

# **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MENGUNAKAN *GOOGLE APPS SCRIPT* PADA POLITEKNIK KAMPAR**

## **TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

**AULIA RAHMAN**

**11353100664**



**UIN SUSKA RIAU**

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

**2020**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSETUJUAN

### RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MENGUNAKAN *GOOGLE APPS SCRIPT* PADA POLITEKNIK KAMPAR

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

**AULIA RAHMAN**

**11353100664**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 02 Juli 2020

**Ketua Program Studi**

**Idria Maita, S.Kom., M.Sc.**

**NIP. 197905132007102005**

**Pembimbing**

**Muhammad Jazman, S.Kom., M.InfoSys.**

**NIP. 198206042015031004**

UIN SUSKA RIAU





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MENGUNAKAN *GOOGLE APPS SCRIPT* PADA POLITEKNIK KAMPAR

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

**AULIA RAHMAN**

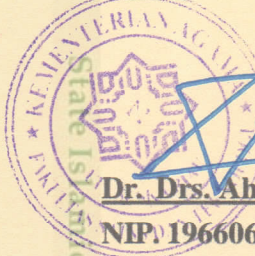
**11353100664**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 13 Januari 2020

Pekanbaru, 13 Januari 2020

Mengesahkan,

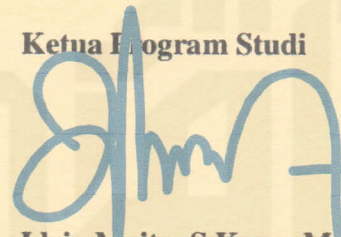
Dekan



**Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.**

**NIP. 196606041992031004**

Ketua Program Studi



**Idria Maita, S.Kom., M.Sc.**

**NIP. 197905132007102005**

#### DEWAN PENGUJI:

**Ketua : Anofrizen, S.Kom., M.Kom.**

**Sekretaris : Muhammad Jazman, S.Kom., M.InfoSys.**

**Anggota 1 : Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**

**Anggota 2 : Siti Monalisa, ST., M.Kom.**

## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan fakultas universitas. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 13 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,

**AULIA RAHMAN**

**NIM. 11353100664**

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSEMBAHAN



*"(Allah yang maha pengasih. Yang telah mengajarkan Al-Qur'an. Dia menciptakan manusia. Mengajarnya pandai berbicara. Matahari dan bulan beredar menurut perhitungan.."*  
(QS. Ar-Rahman 1-5)

"Dia memberikan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki. Barang siapa diberi hikmah, sesungguhnya dia telah diberi kebaikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang mempunyai akal sehat" (QS. Al - Baqarah : 269)

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya..."  
(QS. Al - Baqarah : 286)

Alhamdulillah Rabbil 'Alamiin Ya Allah berkat Rahman dan Rahim-Mu hamba bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Atas izin-Mu ya Allah ku persembahkan karya kecilku ini kepada kedua orangtuaku tercinta. Ayahanda Very Aziz dan Ibunda Wismawati Yang selalu menyayangi dengan sepenuh hati Yang selalu memberikan dukungan dan motivasi

Dan yang selalu mendoakanku dalam kebaikan Yah, Ma terimakasih atas segalanya, semoga karya kecil ini bisa mengukir senyum diwajah lelah Ayah dan Mama

Untuk abang, kakak dan adik-adikku tersayang, Arvandi, Dianovita, Yuliatrini dan Nawfal Hilmy Terimakasih atas segala doa dan dukungannya, semoga kita selalu berada dalam lindungan Allah SWT. Aamiin yaa Rabbal'alamiin... Teruntuk Ayahanda dan Ibunda Tersayang, serta keluarga tercinta.

**Aulia Rahman**



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh. Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MENGGUNAKAN *GOOGLE APPS SCRIPT* PADA POLITEKNIK KAMPAR" yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat beserta salam tak akan pernah penulis lupakan buat parit pagar kota Mekah, intan permata didalam surga, pahlawan revolusi islam sedunia yakni nabi besar kita, Nabi Muhammad SAW. Dengan ucapan Allahumma Shalli'ala Muhammad Wa'ala 'Ali Muhammad. Dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan dapat selesai dengan baik tanpa adanya bantuan dari semua pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Muhammad Jazman, S.Kom., M.InfoSys., dosen pembimbing tugas akhir ini.
5. Bapak Eki Saputra, ST., M.Kom., selaku Penguji I (satu) yang memberikan masukan berupa kritik dan saran, serta motivasi yang membangun sehingga membuat penulis semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom., selaku Penguji II (dua) yang memberikan masukan berupa kritik dan saran, serta motivasi yang membangun sehingga membuat penulis semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
8. Ibuk Zarnelly, S.Kom., M.Sc., yang menjadi Pembimbing Akademik dari semester 1 semester 13 yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan semangat selama perkuliahan.
9. Segenap Dosen dan Karyawan Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang telah memberikan ilmu dan pelayanan administrasi yang baik.

10. Keluarga tercinta Bapak Very Aziz, Ibu Wismawati, Kakak Dianovita dan Yuliantri, Abang Arvandi, Adek Nawfal Hilmy yang selalu memberikan do'a, dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Teman Spesial khususnya Faridha Jayanti yang selalu memberikan bantuan, semangat, doa, perhatian dan dukungan dalam proses penyelesaian penelitian Tugas Akhir.
12. Sahabat penulis, kawan-kawan semua angkatan 2013 yang telah memberikan semangat dan setia menemani selama pengerjaan TA ini.
13. Kakak-kakak dan adik-adik angkatan Program Studi Sistem Informasi yang sudah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu pada kesempatan ini, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian Tugas Akhir.

Semoga dengan segala jerih payah dan dorongan yang telah diberikan, bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Adapun Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun dan dapat dikirimkan ke *e-mail*: cooldownst4r36@gmail.com. Atas bantuannya penulis ucapkan terima kasih. Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pekanbaru, 02 Juli 2020

Penulis,

**AULIA RAHMAN**  
**NIM. 11353100664**



# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MENGUNAKAN *GOOGLE APPS SCRIPT* PADA POLITEKNIK KAMPAR

**AULIA RAHMAN**

**NIM: 11353100664**

Tanggal Sidang: 13 Januari 2020

Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

## ABSTRAK

Politeknik Kampar adalah perguruan tinggi swasta yang berada di bawah naungan Yayasan Datuk Tabano. Politeknik Kampar mendapatkan izin operasional dari Dirjen Dikti melalui Surat Keputusan Nomor 68/D/O/2008. Dalam sebuah kampus tentu memiliki permasalahan yang dialami seperti halnya permasalahan penjadwalan. Permasalahan yang terjadi di Politeknik Kampar mempunyai penjadwalan yang berbeda, dimana tiap minggunya terdapat ruang belajar yang berbeda tanpa ada jadwal yang ditetapkan sebelumnya, hal tersebut memicu komunikasi antara dosen dan mahasiswa tidak berjalan baik, selain itu juga dosen tidak mengetahui atau lupa jadwal mengajarnya, karena selama ini jadwal hanya ditempel di depan prodi. Untuk meminimalisir dan mengatasi permasalahan jadwal yang terjadi Politeknik Kampar maka perlu sistem yang bisa mengirim informasi penjadwalan langsung kepada dosen yang bersangkutan tanpa melalui mekanisme yang lama. *Google Apps Script* adalah sebuah fitur yang disediakan *Google* yang dapat digunakan oleh siapapun. *Google Apps Script* memiliki ribuan fitur yang bisa dikembangkan sesuai kebutuhan, dengan *Google Apps Script* kita bisa menciptakan sebuah sistem yang bisa membuat pekerjaan admin prodi lebih singkat dari biasanya, hanya membutuhkan beberapa saat, jadwal akan terkirim kepada masing-masing dosen sesuai dengan mata pelajaran yang di ajarkan. Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* dan *blackbox testing*. Dengan adanya sistem tersebut diharapkan akan mempermudah dan mempercepat kinerja admin prodi di Politeknik Kampar sehingga mempermudah untuk berbagi informasi penjadwalan dan informasi penjadwalan.

**Kata Kunci:** *Blackbox, Google Apps Script, Waterfall*

## DESIGN OF SCHEDULING INFORMATION SYSTEM USING GOOGLE APPS SCRIPT ON KAMPAR POLYTECHNIC

**AULIA RAHMAN**  
**NIM: 11353100664**

*Date of Final Exam: January 13<sup>th</sup> 2020*  
*Graduation Period:*

*Department of Information System*  
*Faculty of Science and Technology*  
*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*  
*Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

### ABSTRACT

*Kampar Polytechnic is a private tertiary institution under the auspices of the Datuk Tabano Foundation. Kampar Polytechnic obtained an operational permit from the Director General of Higher Education through Decree Number 68 / D / O / 2008. Scheduling. Problems that occur in Kampar Polytechnic have different scheduling, where every week there is a different study space without a predetermined schedule, it is related to communication between lecturers and students not going well, in addition there are also those who cannot help or want know while traveling. so far the schedule is only posted in front of the study program. To minimize and overcome schedule problems that occur in Kampar Polytechnic, a system that can send scheduling information directly to lecturers is needed without going through a long transfer. Google Apps Script is a feature provided by Google that can be used by that provided. Google Apps Script has many features that can be developed according to needs, with Google Apps Script we can create a system that can make the admin service shorter than usual, only requires a few moments, the schedule will be sent to each that suits each the topic taught. System development uses the waterfall and blackbox testing method. With this system, it is expected to facilitate and improve the performance of the admin in Kampar Polytechnic making it easier to share scheduling information and scheduling information.*

**Keywords:** *Blackbox, Google App Script, Waterfall*



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	<b>xvii</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Perumusan Masalah . . . . .	2
1.3 Batasan Masalah . . . . .	3
1.4 Tujuan . . . . .	3
1.5 Manfaat . . . . .	3
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	4
<b>2 LANDASAN TEORI</b>	<b>5</b>
2.1 Pengertian Penjadwalan . . . . .	5
2.2 <i>Google Apps Script</i> . . . . .	6
2.3 <i>Object Oriented Analysis Design</i> (OOAD) . . . . .	7
2.4 <i>Unified Modelling Language</i> (UML) . . . . .	7
2.4.1 <i>Diagram Use Case</i> . . . . .	8
2.4.2 <i>Diagram Aktivitas</i> . . . . .	8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4.3	Diagram Sekuensial . . . . .	8
2.4.4	Diagram Kelas . . . . .	8
2.4.5	Diagram <i>Deployment</i> . . . . .	8
2.4.6	Metode <i>Waterfall</i> . . . . .	9
2.4.7	<i>Communication</i> . . . . .	9
2.4.8	<i>Planning (Estimating, Scheduling, and Tracking)</i> . . . . .	10
2.4.9	<i>Modeling (Analysis and Design)</i> . . . . .	10
2.4.10	<i>Construction (Code and Test)</i> . . . . .	10
2.4.11	<i>Deployment (Delivery, Support, and Feedback)</i> . . . . .	10
2.5	<i>Blackbox Testing</i> . . . . .	10
2.6	Profil Instansi . . . . .	11
2.7	Penelitian Terdahulu . . . . .	12
<b>3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>15</b>
3.1	Tahap Perencanaan . . . . .	15
3.2	Tahap Pengumpulan Data . . . . .	16
3.3	Tahap Analisa dan Perancangan Sistem . . . . .	16
3.4	Tahap Implementasi dan Pengujian Sistem . . . . .	16
3.5	Tahap Dokumentasi . . . . .	17
<b>4</b>	<b>ANALISA DAN PERANCANGAN</b>	<b>18</b>
4.1	<i>Communication</i> . . . . .	18
4.2	<i>Planning</i> . . . . .	18
4.3	<i>Modelling</i> . . . . .	18
4.3.1	Analisis Perancangan Model Sistem Penjadwalan . . . . .	18
4.3.2	Alur Sistem Berjalan . . . . .	19
4.3.3	<i>Use Case Diagram</i> . . . . .	21
4.3.4	<i>Activity Diagram</i> . . . . .	27
4.3.5	<i>Sequence Diagram</i> . . . . .	30
4.3.6	<i>Class Diagram</i> . . . . .	32
4.4	Rancangan Antarmuka ( <i>Detailed Design</i> ) . . . . .	34
<b>5</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>	<b>39</b>
5.1	Implementasi Sistem ( <i>Implementation</i> ) . . . . .	39
5.1.1	Lingkungan Implementasi . . . . .	39
5.1.2	Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) . . . . .	39
5.1.3	Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) . . . . .	39
5.2	<i>Blackbox Testing</i> . . . . .	50



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.3 Dokumentasi ( <i>Documentation</i> ) . . . . .	51
--	----

<b>6 PENUTUP</b>	<b>52</b>
------------------	-----------

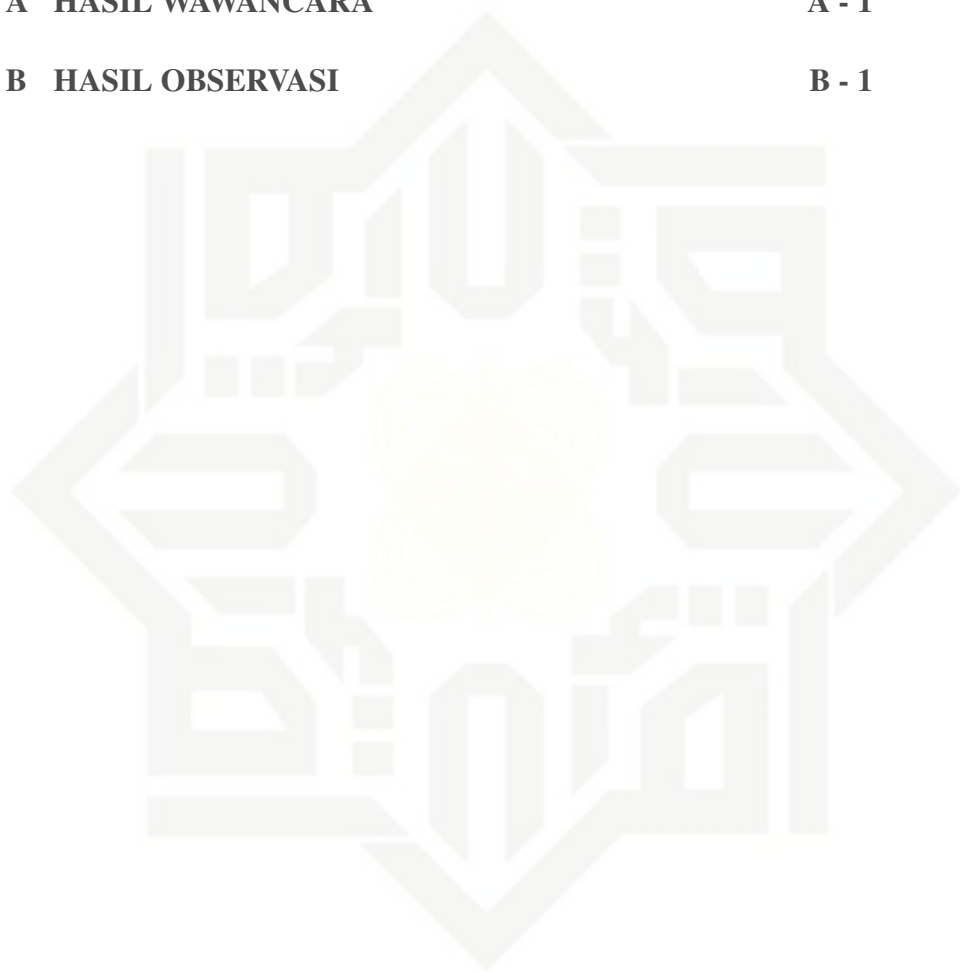
6.1 Kesimpulan . . . . .	52
--------------------------	----

6.2 Saran . . . . .	52
---------------------	----

**DAFTAR PUSTAKA**

<b>LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA</b>	<b>A - 1</b>
-----------------------------------	--------------

<b>LAMPIRAN B HASIL OBSERVASI</b>	<b>B - 1</b>
-----------------------------------	--------------



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR GAMBAR

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1	Metodologi Penelitian (Pressman, 2002) . . . . .	9
4.1	Perancangan Sistem Penjadwalan Politeknik Kampar . . . . .	19
4.2	<i>Flow Chart</i> Alur Proses Pembuatan Jadwal . . . . .	19
4.3	<i>Flow Chart</i> Alur Pembuatan Perubahan Jadwal Baru . . . . .	20
4.4	<i>Flow Chart</i> Alur Proses Pembuatan Jadwal . . . . .	20
4.5	<i>Use Case Diagram</i> Aktor . . . . .	21
4.6	<i>Activity Diagram</i> <i>Sign-in</i> Admin . . . . .	28
4.7	<i>Activity Diagram</i> Admin Kelola Data Dosen . . . . .	28
4.8	<i>Activity Diagram</i> Admin Kelola Data Jadwal . . . . .	29
4.9	<i>Activity Diagram</i> Admin Kelola Laporan . . . . .	29
4.10	<i>Activity Diagram</i> Mahasiswa Melihat Jadwal . . . . .	30
4.11	<i>Sequence Diagram</i> <i>Login</i> Admin . . . . .	30
4.12	<i>Sequence Diagram</i> Admin Kelola Data Dosen . . . . .	31
4.13	<i>Sequence Diagram</i> Admin Kelola Data Jadwal . . . . .	31
4.14	<i>Sequence Diagram</i> Admin Kelola Laporan . . . . .	32
4.15	<i>Sequence Diagram</i> Mahasiswa Lihat Jadwal . . . . .	32
4.16	<i>Class Diagram</i> . . . . .	33
4.17	Tampilan <i>Login</i> . . . . .	35
4.18	Tampilan <i>Login User</i> . . . . .	35
4.19	Tampilan Halaman Admin . . . . .	36
4.20	Tampilan Folder Politeknik Kampar . . . . .	36
4.21	Tampilan Utama Politeknik Kampar . . . . .	37
4.22	Tampilan Buat Jadwal Dosen . . . . .	37
4.23	Tampilan Lihat Jadwal . . . . .	38
5.1	Tampilan <i>Login User</i> Admin . . . . .	40
5.2	Tampilan <i>Password User</i> Admin . . . . .	41
5.3	Tampilan Beranda <i>Google Drive</i> . . . . .	42
5.4	Tampilan <i>File Sistem</i> Informasi Penjadwalan . . . . .	42
5.5	Tampilan <i>Google Apps Script Home</i> . . . . .	43
5.6	Tampilan Admin Buat Jadwal . . . . .	43
5.7	Tampilan Halaman Kalender . . . . .	44
5.8	Tampilan Halaman <i>Database</i> . . . . .	44
5.9	Tampilan Hasil Filter . . . . .	45
5.10	Tampilan Hasil Filter PPMI1 . . . . .	45



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.11 Tampilan Hasil Filter TPS1 . . . . .	46
5.12 Tampilan Kodingan . . . . .	46
5.13 Tampilan Kodingan (Buat Kalender) . . . . .	47
5.14 Tampilan Membuat Kalender . . . . .	47
5.15 Tampilan Kalender <i>Create</i> . . . . .	48
5.16 Tampilan Kalender <i>Show</i> . . . . .	48
5.17 Tampilan Codingan Makro . . . . .	49
5.18 Tampilan Codingan Menu . . . . .	49
5.19 Tampilan Master Dosen . . . . .	50



## DAFTAR TABEL

2.1	Penelitian Terdahulu dan Hasil Penelitian . . . . .	13
4.1	Deskripsi Aktor ( <i>Actor Glossary</i> ) . . . . .	21
4.2	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> . . . . .	21
4.3	Skenario <i>Use Case Login</i> admin . . . . .	23
4.4	Skenario <i>Use Case Kelola Data Dosen</i> . . . . .	24
4.5	Skenario <i>Use Case Kelola Data Jadwal</i> . . . . .	25
4.6	Skenario <i>Use Case Kelola Laporan</i> . . . . .	26
4.7	Skenario <i>Use Case Mahasiswa Lihat Jadwal</i> . . . . .	27
4.8	Keterangan <i>Class Diagram</i> . . . . .	33
4.9	Tabel Jadwal . . . . .	34
4.10	Tabel Dosen . . . . .	34
5.1	Tabel Spesifikasi Perangkat Keras . . . . .	39
5.2	Tabel Spesifikasi Perangkat Lunak . . . . .	39
5.3	Identifikasi <i>Blackbox</i> . . . . .	51

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR SINGKATAN

GUI	: <i>graphic user interface</i>
OOAD	: <i>Object Oriented Analys Design</i>
POLMAN	: Politeknik Manufaktur
SDLC	: <i>System Development Life Cycle</i>
UAT	: <i>User acceptance test</i>
UML	: <i>Unified Modeling Language</i>
VBA	: <i>visual basic application</i>
YDT	: Yayasan Datuk Tabano
YKM	: Yayasan Kampar Membangun

UIN SUSKA RIAU



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Penjadwalan merupakan aktivitas perencanaan pengalokasian sumber daya untuk mengerjakan sekumpulan tugas dalam waktu tertentu (Aprianto, Wulandari, dan Hafifah, 2018). Penjadwalan perkuliahan adalah menempatkan sejumlah mata kuliah yang diampu dosen tertentu ke suatu ruang kuliah yang fasilitasnya sesuai dengan waktu tertentu agar mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan tersebut (Khairunnisa, 2015). Pada dasarnya kegiatan mengajar dalam suatu perguruan tinggi akan berjalan lancar jika penyusunan jadwal sesuai dengan kebutuhan, sehingga proses penjadwalan penting untuk diperhatikan.

Menurut Qashlim dan Assiddiq (2016), penjadwalan terbagi menjadi tiga klasifikasi utama, yaitu: penjadwalan sekolah (*school timetabling*), penjadwalan mata kuliah (*course timetabling*) dan penjadwalan ujian (*exam timetabling*). Ginting (2009), mengklasifikasikan penjadwalan yang sering dijumpai pada perguruan tinggi yaitu penjadwalan perkuliahan dan permasalahan penjadwalan ujian. Penelitian ini memfokuskan pembahasan pada penjadwalan mata kuliah di perguruan tinggi.

Penjadwalan mata kuliah sangat penting dalam proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar dilaksanakan oleh dosen yang mengajar dan seluruh mahasiswa, sehingga jadwal mata kuliah yang disusun harus dapat memfasilitasi kepentingan dosen dan mahasiswanya (Puspaningrum, Djunaidy, dan Vinarti, 2013). Tujuan dari penjadwalan mata kuliah adalah bagaimana mengatur sejumlah komponen yang terdiri dari mahasiswa, dosen, mata kuliah, ruang dan waktu perkuliahan (Kusuma dan Putra, 2017).

Mata kuliah yang berhubungan dengan praktikum ditempatkan di laboratorium sedangkan mata kuliah teori ditempatkan di ruang kuliah biasa. Apabila pengalokasian dari komponen tersebut tidak dilakukan dengan baik, maka akan mengakibatkan penumpukan jadwal pada tempat dan waktu tertentu. Sehingga diperlukan sistem untuk pengaturan mahasiswa, dosen, mata kuliah, ruang dan waktu secara optimal untuk menghindari penumpukan jadwal dan meminimalisir bentrokan jadwal pada waktu tertentu.

Permasalahan penjadwalan juga terjadi pada Politeknik Kampar yang menjadi objek penelitian. Kegiatan mengajar dosen pada Politeknik Kampar yaitu satu minggu mengajar teori di kelas dan satu minggu mengajar praktek di labor. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Fitri, ST., M.Sc., penjadwalan dite-

tapkan melalui rapat tahunan sebelum dimulai perkuliahan. Hasil rapat diserahkan kepada bagian akademik untuk di-*input* ke dalam perangkat lunak pengolah angka, selanjutnya jadwal dicetak dan ditempel pada papan informasi kampus. Penjadwalan masih dilakukan secara konvensional belum terotomasi oleh sistem, sehingga menimbulkan kesulitan dan membutuhkan waktu yang lama untuk membuat jadwal baru jika terjadi jadwal bentrok yang menyebabkan proses pembelajaran terhambat. (Lampiran A)

Kelemahan penjadwalan konvensional terutama bagi dosen yaitu sulit melihat jadwal, sulit mencatat jadwal, dan adanya kemungkinan jadwal yang sudah dicatat hilang. Mahasiswa juga kesulitan untuk melihat perubahan jadwal terbaru yang di tempel pada papan pengumuman. Penjadwalan yang dilakukan secara manual ini menyebabkan sulitnya sosialisasi terhadap jadwal mata kuliah apabila terjadi perubahan.

Oleh karena itu Politeknik Kampar membutuhkan solusi penjadwalan yang lebih efektif dan efisien yaitu dengan menggunakan *Google Calender*. *Google Calender* adalah layanan kalender yang disediakan *Google* secara gratis bagi penggunaanya. Pemilik akun *Google* dapat membuat kalender, membuat acara dan mengundang orang lain ke dalam acara tersebut. *Google Calender* dapat diakses melalui telepon genggam dan dapat memberi peringatan melalui SMS atau Surel.

Penggunaan *Google Calender* dapat di akses pada *smartphone* masing-masing dosen dan mahasiswa. Berdasarkan survei, seluruh dosen sudah menggunakan *smartphone* yang ditinjau melalui tersedianya grup *Whatsapp* untuk saling *sharing* informasi kampus, sehingga sistem penjadwalan ini dapat diterapkan di Politeknik tersebut.

Sistem penjadwalan menggunakan *Google Calender* ini membantu khususnya bagi dosen dan mahasiswa. Bagi para dosen membantu agar lebih fokus pada jadwal sendiri. Sedangkan bagi mahasiswa adalah dapat mengetahui jadwal masuk dosen di kampus, sehingga mempermudah mahasiswa bimbingan untuk mengetahui kapan jadwal kosong dosen pembimbing.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis menjadikan topik ini sebagai penulisan laporan tugas akhir dengan judul: “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MENGGUNAKAN *GOOGLE APPS SCRIPT* PADA POLITEKNIK KAMPAR”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu “Bagaimana Membangun Sistem Penjadwalan Menggunakan *Google Apps Script*

pada Politeknik Kampar”.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah tugas akhir ini adalah:

1. Sumber data diperoleh dari Bagian akademik Program Studi Teknik Informatika Politeknik Kampar.
2. Jadwal mata kuliah ini dibuat sebelum dilakukan registrasi.
3. Jadwal dibuat per semester.
4. Jam kuliah dalam 1 hari dibagi atas 4 sesi: 07.30 – 09.50 (sesi I), 10.30-12.50 (sesi II), 13.30-15.50 (sesi III), 17.00-19.20 (sesi IV).
5. Jadwal di-*input* secara manual kedalam sistem oleh operator/ admin.
6. Sistem informasi ini dirancang dengan metode *Object Oriented Analysis Design* (OOAD) dan menggunakan 3 diagram *Unified Modeling Language* (UML) sebagai *tools*-nya yaitu *usecase diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.
7. Pembangunan sistem menggunakan *Google Apps Script*.
8. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Life Cycle Model Waterfall* sampai pada tahap testing dan pengujian menggunakan pengujian *Blackbox*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan *Google Apps Script* untuk penjadwalan mengajar.
2. Membangun sistem penjadwalan yang dapat menyajikan informasi berupa mata kuliah, ruangan, waktu, dan dosen pengampu yang tersinkronisasi dengan *smartphone*.
3. Dengan adanya sistem penjadwalan, maka bentrokan pada jadwal mengajar dapat diminimalisir.
4. Membantu bagian akademik dalam menyampaikan informasi kepada dosen pengampu.

### 1.5 Manfaat

Manfaat tugas akhir ini adalah:

1. Admin akan lebih efisien waktu dalam mengatur jadwal.
2. Pengguna dapat memperoleh informasi lebih cepat, karena jadwal tersebut tersinkronisasi dengan *Google Calender* yang ada di *smartphone*.
3. Dengan adanya penelitian ini dapat membantu kepala Program Studi dalam melakukan penjadwalan di Politeknik Kampar.



## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

### BAB 1. PENDAHULUAN

Pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) latar belakang; (2) perumusan masalah; (3) batasan masalah; (4) tujuan; (5) manfaat; dan (6) sistematika penulisan.

### BAB 2. LANDASAN TEORI

Pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) pengertian penjadwalan; (2) *google apps script*; (3) *object oriented analysis design* (OOAD); (4) *unified modelling language* (UML); (5) *blackbox testing*; (6) profil instansi; (7) (penelitian terdahulu).

### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) tahap perencanaan; (2) tahap pengumpulan data; (3) tahap analisa dan perancangan sistem; (4) tahap implementasi dan pengujian sistem; (5) tahap dokumentasi.

### BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) communication; (2) planning; (3) modelling; (4) rancangan antarmuka.

### BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) implementasi sistem (*implementation*); (2) *blackbox testing*; (3) dokumentasi (documentation).

### BAB 6. PENUTUP

Pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) kesimpulan; (2) saran.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Pengertian Penjadwalan

Penjadwalan adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi, yang mencakup kegiatan mengalokasikan sumber daya dan menentukan urutan pelaksanaan bagi suatu kegiatan (Kusuma dan Putra, 2017). Penjadwalan merupakan proses pengorganisasian, pemilihan dan penentuan waktu penggunaan sumber daya yang ada untuk mendapatkan hasil sesuai yang diharapkan dalam waktu tertentu (Lesmana, 2016). Penjadwalan melibatkan komponen yang sering disebut dengan *job*, *job* merupakan komposisi dari sejumlah elemen-elemen dasar yang disebut aktivitas atau operasi dan membutuhkan alokasi sumber daya tertentu (Ginting dan Mesin, 2009).

Penjadwalan mata kuliah adalah menjadwalkan sejumlah komponen yang terdiri atas mata kuliah, dosen, mahasiswa, ruangan dan waktu dengan sejumlah aturan dan keterbatasan (*constraint*) tertentu (Sanjaya dan Sumboro, 2017). Penjadwalan mata kuliah diklasifikasikan kedalam dua kategori yaitu jadwal kuliah dan jadwal ujian. Perbedaan yang signifikan antara jadwal kuliah dan ujian yaitu, satu ujian dilakukan setiap mata kuliah, sedangkan mata kuliah diadakan beberapa kali dalam satu minggu (Petrovic dan Burke, 2004).

Kendala dalam penjadwalan dapat dibedakan menjadi dua kategori sebagai berikut:

1. *Hard Constraints*, merupakan kendala-kendala yang harus dipatuhi dalam penjadwalan. Solusi yang diajukan tidak boleh melanggar *hard constraints*. Contoh *hard constraints* yang umum dalam penjadwalan mata kuliah adalah sebagai berikut Petrovic dan Burke (2004):
  - (a) Seorang dosen atau mahasiswa hanya dapat memberi atau mengikuti kuliah untuk satu lokasi pada waktu tertentu.
  - (b) Jumlah total sumber daya (dosen dan kelas) yang dibutuhkan dalam satu periode tertentu tidak lebih besar jumlah dari jumlah sumber daya (dosen dan kelas) yang tersedia.
2. *Soft Constraints*, merupakan batasan-batasan dalam penjadwalan yang apabila dilanggar masih dapat menghasilkan solusi yang layak, tetapi sedapat mungkin harus dipenuhi. Kualitas jadwal dapat dinilai dari seberapa banyak *soft constraints* dapat dipenuhi.

## 2.2 Google Apps Script

*Google Sheet* menyelenggarakan bahasa pemrograman yang disebut *Google Apps Script*. *Google* mendefinisikan *Google Apps Script* sebagai bahasa *scripting* *Java Script* yang menyediakan cara mudah dalam mengotomatiskan tugas di seluruh produk *Google* dan layanan pihak ketiga (Maguire, 2015). *Google Apps Script* adalah *platform* pengembangan aplikasi dan pengkodean yang dibangun di dalam *Google Apps* yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan fungsionalitas ke *spread sheet*, *Gmail*, *Situs*, dan layanan lainnya dari *Google*. *Google Apps Script* dapat dibuat sebagai *file* mandiri pada *drive*, dokumen atau *spread sheet* yang dikenal sebagai wadah atau situs *Google* (WIDODO, 2017).

Fungsi *Google Apps Script* adalah sebagai berikut:

1. Menulis fungsi yang ditentukan pengguna untuk *Google Sheet*.
2. Menulis aplikasi tipe makro sederhana.
3. Mengembangkan aplikasi berbasis *spreadsheet*.
4. Mengintegrasikan produk dan layanan *Google* lainnya.
5. Mengembangkan Antarmuka Pengguna Grafis (GUI) yang dapat dijalankan sebagai aplikasi *web*.
6. Berinteraksi dengan basis data relasional berbasis *cloud* melalui *Google JDBC Service* (WIDODO, 2017).

*Google Apps Script* yang merupakan bagian dari *Apps Script* memiliki kemampuan yaitu lingkungan pengembangan *web* yang tidak memerlukan pengembangan transfer *file* dari komputer ke komputer, cadangan, kontrol revisi, unggahan ke server produksi, pembaruan perangkat lunak pengembangan dan lain-lain yang menghalangi penulisan aplikasi (WIDODO, 2017). *Google Apps Script* membantu penggunaannya untuk setiap aspek dengan cara mengotomatisasi tugas (Ganapathy, 2016).

Peran *Google Apps Script* pada *Google Sheets* sama dengan peran Visual untuk aplikasi (VBA) di *Excel*, yang digunakan untuk memperluas fungsionalitas dan berintegrasi dengan aplikasi dan layanan (Maguire, 2015).

Keuntungan *Google Apps Script* dibandingkan VBA sebagai berikut:

1. *Version Independensi*: Lembar/ Dokumen beserta skrip disimpan secara otomatis di awan yang terpasang pada akun *Google* pengguna, dan dapat diakses dari komputer manapun.
2. *Platform Independensi*: Apabila pengguna membuat VBA makro di *Excel/ Word* pada *platform Windows*, mungkin tidak berfungsi pada *platform Mac* dan sebaliknya. Dengan menggunakan *Google Sheet/ docs*, *platform* apapun yang sedang bekerja, tidak masalah (Ganapathy, 2016).



*Google Apps Script* menyediakan akses ke layanan kalender dengan menggunakan kelas *Calender App*. Layanan kalender *online Google* terintegrasi dengan *Gmail*, dengan menggunakan kode *Google Apps Script* pengguna dapat mengakses dan memodifikasi kalender yang telah diikuti. Pengguna juga dapat membuat acara secara terprogram, atau pengguna dapat mengambil detail acara dan memasukkannya ke dalam *sheets* (Ganapathy, 2016).

### 2.3 *Object Oriented Analysis Design (OOAD)*

Menurut Dow (2018), bahwa metode *object oriented* atau berorientasi objek berarti secara fungsional diarahkan ke objek pemodelan, ini merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk pemodelan sistem yang kompleks. Beberapa konsep yang berkaitan dengan *object oriented* yaitu *object oriented analysis*, *object oriented design*, *object oriented analysis and design*, and *object oriented programing*.

*Object oriented analysis* adalah proses melihat masalah, sistem, tugas dan mengidentifikasi objek dan interaksi antara objek-objek tersebut. Tahap analisis merupakan semua tentang apa yang perlu dilakukan. *Output* dari tahap analisis adalah serangkaian persyaratan, misalnya beberapa persyaratan yang perlu dilakukan pengunjung situs *web* (huruf miring mewakili tindakan, huruf tebal mewakili objek), contohnya: Tinjau riwayat kami. Tahap awal analisis dalam pengembangan perangkat lunak adalah mewawancarai pelanggan, mempelajari proses mereka, dan menghilangkan kemungkinan (Dow, 2018).

*Object Oriented Design* adalah metode untuk mengarahkan arsitektur *software* yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau *sub sistem*. *Object Oriented Design* mengubah model konseptual yang dihasilkan dalam analisis berorientasi objek, memperhitungkan kendala yang dipaksakan oleh arsitektur yang dipilih dan setiap nonfungsional, teknologi atau lingkungan, kendala seperti transaksi *throughput*, *response time*, *run*, waktu *platform*, lingkungan pengembangan atau bahasa pemrograman (Divayana, 2010).

*Object Oriented Analysis Design* adalah suatu proses teknik yang diterima secara global untuk memanipulasi aplikasi spesifik, bisnis atau model sistem, dan grafik diagram sederhana untuk dilakukan analisis kualitas produk (Castagna, 2012).

### 2.4 *Unified Modelling Language (UML)*

*Unified Modelling Language* adalah bahasa spesifikasi standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. *Unified Modelling Language* merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pe-

ngembangan sistem (Gata dan Gata, 2013). Menurut Shalahuddin dan Rosa (2011). *Unified Modelling Language* adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam dunia industri untuk mendefinisikan kebutuhan, membuat analisis dan desain serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

Diagram *Unified Modelling Language* yang disediakan yaitu diagram *use case* (*use case diagram*), diagram aktivitas (*activity diagram*), diagram sekuensial (*sequence diagram*), diagram kolaborasi (*collaboration diagram*), diagram kelas (*class diagram*), diagram *statechart* (*statechart diagram*), diagram komponen (*component diagram*), diagram *deployment* (*deployment diagram*) (Fatima, 2013).

#### 2.4.1 Diagram Use Case

Diagram *use case* menggambarkan *external view* dari sistem yang akan dibuat modelnya. *Use case* harus mampu menggambarkan urutan aktor yang menghasilkan nilai terukur (Widodo, 2011). *Use case* diagram merupakan cara pemodelan untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, *use case* diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antar satu aktor atau lebih dengan sebuah sistem yang dibuat (Shalahuddin dan Rosa, 2011).

#### 2.4.2 Diagram Aktivitas

Diagram aktivitas adalah aktivitas-aktivitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*, dengan kata lain kegiatan pada diagram aktivitas menunjukkan perilaku sistem untuk aktivitas. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. Diagram aktivitas juga menunjukkan proses lebih dari satu aksi dalam waktu bersamaan (Haviluddin, 2016).

#### 2.4.3 Diagram Sekuensial

Diagram sekuensial adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case* diagram (Haviluddin, 2016).

#### 2.4.4 Diagram Kelas

Diagram kelas menunjukkan interaksi antara kelas dalam sistem. Kelas informasi tersebut. Sebuah kelas pada diagram kelas dibuat untuk setiap tipe objek pada diagram sekuensial atau diagram kolaborasi (Haviluddin, 2016).

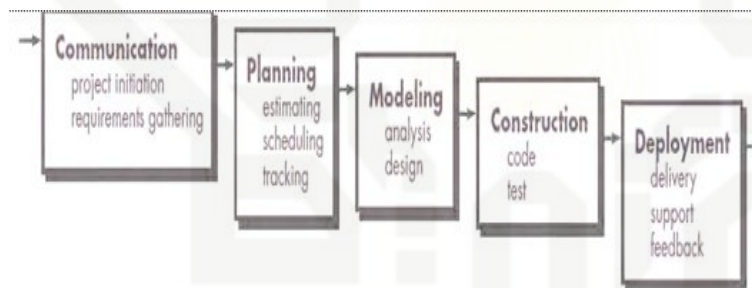
#### 2.4.5 Diagram Deployment

Diagram *Deployment* bersifat statis, diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run-time*). Memuat simpul beserta komponen yang

ada di dalamnya. Diagram *Deployment* berhubungan erat dengan diagram komponen dimana diagram ini memuat satu atau lebih komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (Widodo, 2011).

#### 2.4.6 Metode Waterfall

Model *waterfall* merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang ada di dalam model *Sequential Development Life Cycle* (SDLC) (Udi dkk., 2017). Model air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensi linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*) (Shalahuddin dan Rosa, 2013). Model *Waterfall* merupakan model air terjun atau hidup klasik, dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak terdiri dari tahap-tahapan communication, perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan (Pressman, 2002). metode penelitian *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Metodologi Penelitian (Pressman, 2002)

#### 2.4.7 Communication

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software*, mengumpulkan data-data tambahan dari jurnal, artikel, dan internet, serta pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*. Komunikasi dengan *customer* diperlukan sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis untuk memahami dan tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*.



#### 2.4.8 *Planning (Estimating, Scheduling, and Tracking)*

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication*. Tahap ini menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem. Tahap ini akan menghasilkan dokumen *userrequirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

#### 2.4.9 *Modeling (Analysis and Design)*

Tahap ini adalah permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan. Tahap ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

#### 2.4.10 *Construction (Code and Test)*

Tahap ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk atau bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat, *testing* bertujuan untuk menemukan kesalahan terhadap sistem tersebut sehingga dapat diperbaiki. Tahap ini merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan *software*, artinya pengguna komputer akan dimaksimalkan pada tahap ini.

#### 2.4.11 *Deployment (Delivery, Support, and Feedback)*

Tahap ini merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya (Pressman, 2002).

### 2.5 *Blackbox Testing*

*Blackbox Testing* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak (Jan, Shah, Johar, Shah, dan Khan, 2016). Febiharsa, Sudana, dan Hudallah (2018), *blackbox testing* merupakan pengujian yang berorientasi pada fungsionalitas yaitu perilaku dari perangkat lunak atas *input* yang diberikan pengguna sehingga mendapatkan atau menghasilkan *output* yang diinginkan tanpa melihat proses internal atau kode program yang dieksekusi oleh perangkat lunak. Penelitian Xu, Chen, Wang, dan Rud (2016), metode *blackbox testing* digunakan untuk menguji perangkat lunak yang bersifat *open source*. *Blackbox testing* memungkinkan pengembangan *software* untuk mem-

buat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program (Bansal, 2014).

Keuntungan menggunakan metode *Blackbox testing* berdasarkan Ammann dan Offutt (2016), adalah:

1. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu.
2. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan.
3. Programmer dan tester keduanya saling bergantung satu sama lain.

Beberapa metode atau teknik untuk melakukan *blackbox testing* antara lain: *equivalence class partitioning*, *boundary value analysis*, *error guessy* (Xu dkk., 2016).

## 2.6 Profil Instansi

Profil instansi merupakan penjelasan secara rinci tentang perusahaan tersebut, di dalamnya terdapat sejarah singkat instansi.

Pendirian Politeknik Kampar merupakan perwujudan visi dan misi Pemerintah Daerah Kabupaten Kampar dalam upaya pengembangan kompetensi sumber daya manusia. Kerjasama yang dijalin melalui Program Hibah Pendirian Politeknik Baru (PHPPB) antara Pemerintah Daerah Kabupaten Kampar dan Dirjen Perguruan Tinggi (DIKTI) menunjukkan komitmen pemerintah dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan daerah Kampar.

Politeknik Kampar dengan izin operasional yang dikeluarkan DIKTI melalui Surat Keputusan No. 68/D/O/2008 tanggal 8 April 2008 yang berdiri di atas lahan seluas 22 Hektar mengelola 3 (tiga) Program Studi, yaitu: Teknik Informatika, Teknik Pengolahan Sawit dan Perawatan dan Perbaikan Mesin.

Pemerintah Kabupaten Kampar bekerja sama dengan Politeknik MAN-UFaktur (POLMAN) Bandung dengan beberapa kegiatan utama seperti penyusunan proposal pengajuan izin yang didalamnya terdiri dari penyusunan visi, misi, tujuan dan sasaran serta strategi pencapaian. Untuk perpanjangan tangan dalam pelaksanaan kegiatan lebih lanjut, Pemerintah Daerah Kampar membentuk Yayasan Kampar Membangun (YKM) sebagai Badan Pengelola Politeknik Kampar.

Dalam perumusan visi, misi, tujuan dan sasaran serta strategi pencapaian disesuaikan dengan perkembangan jaman dan kebutuhan dunia industri khususnya yang menunjang potensi daerah, yaitu sawit. Selanjutnya, YKM yang kemudian berubah nama menjadi Yayasan Datuk Tabano (YDT) dan POLMAN Ban-

dung membentuk tim untuk kegiatan merumuskan visi, misi, tujuan dan sasaran serta strategi pencapaian Politeknik Kampar. Dalam kegiatannya, tim ini melibatkan berbagai pihak seperti praktisi, industri, masyarakat dan stakeholder lainnya. Stakeholder lainnya yang dilibatkan dalam kegiatan ini seperti calon sasaran mahasiswa/institusi pendidikan yang lulusannya berkemungkinan melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi, dosen dan tenaga kependidikan. Kegiatan yang melibatkan berbagai pihak ini dilakukan dalam berbagai cara seperti: seminar, loka karya, survei lapangan dan kuisisioner.

Sebagaimana halnya institusi pendidikan vokasional, Politeknik kampar lebih menitikberatkan pada keilmuan praktis dimana lulusan mendapatkan keterampilan dengan ilmu terapan yang mereka peroleh saat menuntut ilmu. Disamping itu, kondisi potensi daerah juga diperhitungkan dalam pencapaian hasil yang lebih nyata dan fokus. Atas dasar keilmuan dan tujuan akhir inilah visi, misi, tujuan dan sasaran serta strategi pencapaian dicoba disusun tim perumusan tersebut.

Pada tahun 2008, Direktur Politeknik Kampar menerbitkan SK untuk penunjukan tim penyusunan buku Rencana Strategis untuk Politeknik Kampar. Rencana Strategi yang disusun oleh tim tersebut berdasarkan draft visi, misi, tujuan dan sasaran serta strategi pencapaian yang telah dibuat sebelumnya oleh YKM dan POLMAN beserta umpan balik dari para stakeholder untuk dapat memenuhi keinginan masyarakat akan terwujudnya sebuah institusi pendidikan tinggi yang dapat mencetak tenaga ahli kompeten di bidangnya untuk kemudian dapat bersaing dalam dunia industri, yang tangguh dan profesional dalam menyongsong era globalisasi.

Setelah tim selesai merumuskan dan diperoleh hasil final draft dari visi, misi, tujuan dan sasaran serta strategi pencapaian, usulan disampaikan ke Senat Politeknik Kampar untuk dapat dibakukan, disahkan dan kemudian di-SK-kan oleh Direktur Politeknik Kampar.(Lampiran B)

## 2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu diambil dari jurnal-jurnal yang terkait dengan topik yang dimiliki oleh peneliti. Penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu dan Hasil Penelitian**

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Irma, Ferdiana, dan Nugroho (2017)	Evaluasi Pemanfaatan <i>Cloud Apps</i> Untuk Sinkronisasi Data Perkantoran (Studi Kasus Di Istana Kepresidenan Yogyakarta)	Hasil evaluasi <i>usability</i> menggunakan kerangka <i>System Usability Scale</i> (SUS) menghasilkan nilai rata-rata sebesar 77,25 untuk layanan <i>Office 365</i> dan nilai rata-rata sebesar 75 untuk layanan <i>Google Apps</i> . Hal ini menunjukkan bahwa tingkat usabilitas pemanfaatan <i>cloud computing</i> kategori <i>Software as a Services</i> (SaaS) untuk <i>Office 365</i> dan <i>Google Apps</i> dapat diterima dan digunakan dengan mudah oleh pengguna untuk mencapai tujuan organisasinya dan membantu dalam melaksanakan tugasnya akan tetapi pengguna lebih mudah beradaptasi menggunakan <i>Office 365</i> .
2.	Arief (2017)	Aplikasi Presensi Siswa <i>Online</i> Menggunakan <i>Google Forms, Sheet, Sites, Awesome Table</i> Dan <i>Gmail</i>	Penelitian ini menghasilkan Aplikasi yang dibangun menggunakan produk-produk <i>Google</i> dan bisa digunakan secara gratis seperti <i>Forms, Sheet, Sites, Awesome Table</i> dan <i>Gmail</i> . Aplikasi ini juga dapat melakukan pencatatan data presensi siswa dan perekapan secara otomatis, sehingga kegiatan belajar mengajar khususnya proses evaluasi kerajinan dan kedisiplinan siswa menjadi lebih mudah, dan Sistem yang dibuat dapat mempermudah Guru bimbingan konseling atau wali kelas dalam proses evaluasi terhadap siswa sebagai salah satu komponen penilaian yang bisa menentukan siswa naik ke tingkat berikutnya atau tidak.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu dan Hasil Penelitian (Tabel lanjutan...)

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
3.	Mukhtar, Mustika, dan Setiawan (2015)	Perancangan Sistem Penjadwalan untuk Manajemen Penggunaan Ruang Berbasis <i>Google Calendar</i> .	Pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pada penerapan untuk menjadwalkan penggunaan perangkat listrik berdasarkan dari jadwal yang telah dibuat pada <i>google calendar</i> . Sistem penjadwalan yang dikembangkan merupakan sistem aplikasi yang berbasis <i>web</i> dengan tampilan yang sederhana. Dengan adanya sistem penjadwalan ini, diharapkan penggunaan energi listrik pada waktu-waktu tertentu dapat menjadi solusi sehingga dapat meningkatkan efektivitas dari pemakaian energi listrik.
4.	Airinei dan Homocianu (2017)	<i>Cloud Computing Based Web Applications. Examples And Considerations On Google Apps Script.</i>	Pada penelitian ini membahas tentang keunggulan dan kelemahan <i>Google Apps Script</i> , dan juga waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu perintah/proses. Kesimpulan dapat diambil setelah melakukan pengujian pada beberapa produk <i>google</i> .
5.	Suyadi dan Ariyanto (2016)	Aplikasi Kalender Untuk Mengelola Jadwal Kegiatan Di Ums Menggunakan <i>Google Application API</i> .	Pada penelitian ini aplikasi kalender untuk mengelola jadwal kegiatan di UMS menggunakan <i>Google Calendar API</i> dapat membantu civitas akademika dalam menginformasikan kegiatan perkuliahan dan non perkuliahan dalam bentuk <i>calendar event</i> . Pengguna sistem ini dapat mengakses data kalendernya menggunakan perangkat telepon cerdas atau tablet dan menerima pemberitahuan melalui email dan SMS. Hak akses ke dalam kalender di sistem ini sesuai dengan hak akses dari <i>Google Calendar</i> yang dapat diatur oleh administrator sistem.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

Pada sebuah penelitian, diperlukan tahapan-tahapan yang tersusun secara sistematis agar sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Waterfall*. Model *waterfall* merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang ada di dalam model *Sequential Development Life Cycle* (SDLC) (Udi dkk., 2017). Model air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensi linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*) (Rosa, Terstruktur, dan Objek, 2013). Model *Waterfall* merupakan model air terjun atau hidup klasik, dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak terdiri dari tahap-tahapan *communication*, perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke pengguna (*deployment*), yang di akhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan (Pressman, 2002). Metode penelitian *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2.1.

#### 3.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Hal ini sangat penting karena perencanaan akan menentukan bagaimana kedepannya sebuah sistem akan dikembangkan.

Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah:

1. Mengidentifikasi masalah, menentukan judul penelitian, menentukan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.
2. Menentukan data yang dibutuhkan. Pada tahap ini akan ditentukan data primer dan juga data sekunder yang berhubungan dengan penelitian. Data primer adalah data yang secara langsung diambil dari sumber aslinya, melalui narasumber yang tepat. Adapun yang merupakan data primer dari penelitian ini yaitu data profil sekolah, data hasil wawancara dengan narasumber dan data hasil observasi. Sedangkan data sekunder adalah data yang sudah tersedia, sehingga tidak perlu mencari dan mengumpulkan. Adapun yang termasuk data sekunder yaitu data-data yang telah dicari dan dikumpulkan dari berbagai literatur, seperti jurnal, buku, skripsi terdahulu dan juga internet yang masih berhubungan erat dengan topik penelitian Tugas Akhir.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan beberapa teknik. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Observasi  
Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses yang terjadi. Hasil observasi berupa kegiatan, kejadian, objek, dan kondisi tertentu. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata suatu aktivitas untuk menjawab pertanyaan penelitian. Objek penelitian pada Prodi Teknik Informatika Poltekam Kampar.
2. Wawancara  
Pada tahap pengumpulan data ini, penulis melakukan wawancara dengan Kepala Prodi Teknik Informatika.
3. Studi Literatur  
Selain mengumpulkan data melalui observasi dan wawancara, informasi yang dikumpulkan juga melalui jurnal, buku dan informasi di internet sebagai referensi dalam mendukung teori-teori dalam penelitian ini.

### 3.3 Tahap Analisa dan Perancangan Sistem

Langkah-langkah untuk menganalisa dan merancang sistem:

1. Analisa sistem lama  
Tahapan ini berguna untuk mengetahui prosedur penjadwalan yang berjalan saat ini pada Program Studi Teknik Informatika.
2. Analisa sistem usulan  
Menganalisa permasalahan yang telah diidentifikasi untuk kemudian digunakan dalam dasar perancangan sistem baru sebagai solusi dari masalah dan memberikan rekomendasi manfaat sesuai kebutuhan dari instansi terkait.
3. Identifikasi kebutuhan sistem  
Tahapan ini berguna untuk menentukan kebutuhan sistem yang akan di usulkan.
4. Perancangan sistem  
Perancangan sistem menggunakan *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*.

### 3.4 Tahap Implementasi dan Pengujian Sistem

Tahap implementasi merupakan bagian pembuatan kode-kode program yang dibuat berdasarkan seluruh rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Kegiatan dari tahap implementasi meliputi:

1. *Google Sheets*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kegiatan penginputan data yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Google Sheets*.

2. *Google Apps Script*

Sebagai alat bantu untuk Mengkoding beberapa perintah untuk menjalankan fungsi *Google Sheets*.

3. *Google Calender*

Sebagai alat bantu untuk menampilkan jadwal yang telah ada pada *smart-phone*.

Pada tahap pengujian digunakan *black box testing* yang merupakan pendekatan pengujian dengan mempelajari *input* dan *output* yang diberikan. Tahapan pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk menjamin sistem yang dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan serta menghasilkan satu kesimpulan apakah sistem tersebut sesuai dengan yang diharapkan.

### 3.5 Tahap Dokumentasi

Mendokumentasikan seluruh kegiatan yang dilakukan pada Tugas Akhir ini. Mulai dari proses pendahuluan, perencanaan, pengumpulan data, analisis dan perancangan sistem, implementasi serta pengujian sistem. Hasil dari dokumentasi ini adalah laporan Tugas Akhir.

## BAB 4

### ANALISA DAN PERANCANGAN

#### 4.1 *Communication*

Pada tahap ini, dilakukan studi pendahuluan ke Politeknik Kampar dengan melakukan pertemuan dalam mengumpulkan data-data untuk menganalisis permasalahan sistem penjadwalan.

Adapun hasil komunikasi tersebut yaitu:

1. Sistem penjadwalan belum terkomputerisasi sehingga masih dilakukan secara manual.
2. Kesulitan membuat dan mensosialisasikan jadwal baru jika terjadi jadwal bentrok.
3. Dibutuhkan sistem penjadwalan untuk mempersingkat proses pembuatan jadwal setiap semester.

#### 4.2 *Planning*

Pada tahap ini dilakukan tahap perencanaan yang akan dilakukan seperti:

1. Otomatisasi sistem penjadwalan mata kuliah.
2. Bagian Akademik dapat mempersingkat pembuatan jadwal mata kuliah.
3. Bagian Akademik dapat melakukan sosialisasi jadwal baru dengan mudah.
4. Dosen dan Mahasiswa dapat meminimalisir jadwal bentrok.

#### 4.3 *Modelling*

Tahap ini adalah permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tahap ini membahasakan analisis dan desain sistem yang dibuat. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan. Tahap ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

##### 4.3.1 Analisis Perancangan Model Sistem Penjadwalan

Perancangan sistem penjadwalan Politeknik Kampar dapat dilihat pada Gambar 4.1.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

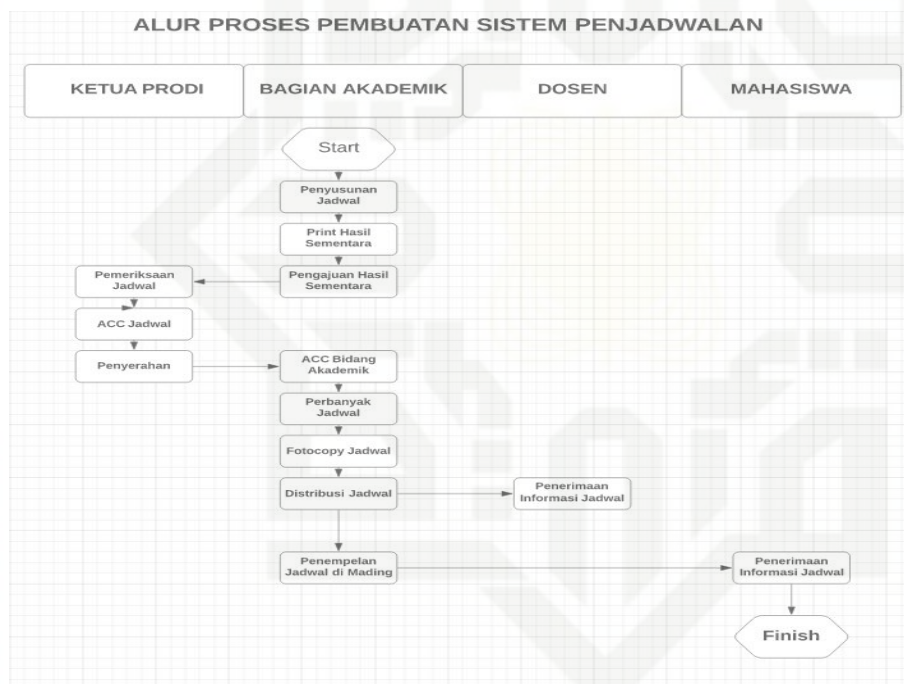
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.1.** Perancangan Sistem Penjadwalan Politeknik Kampar

### 4.3.2 Alur Sistem Berjalan

1. *Flow Chart* Alur Proses Pembuatan Sistem Penjadwalan Persemester  
*Flow chart* alur proses pembuatan penjadwalan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2.** *Flow Chart* Alur Proses Pembuatan Jadwal

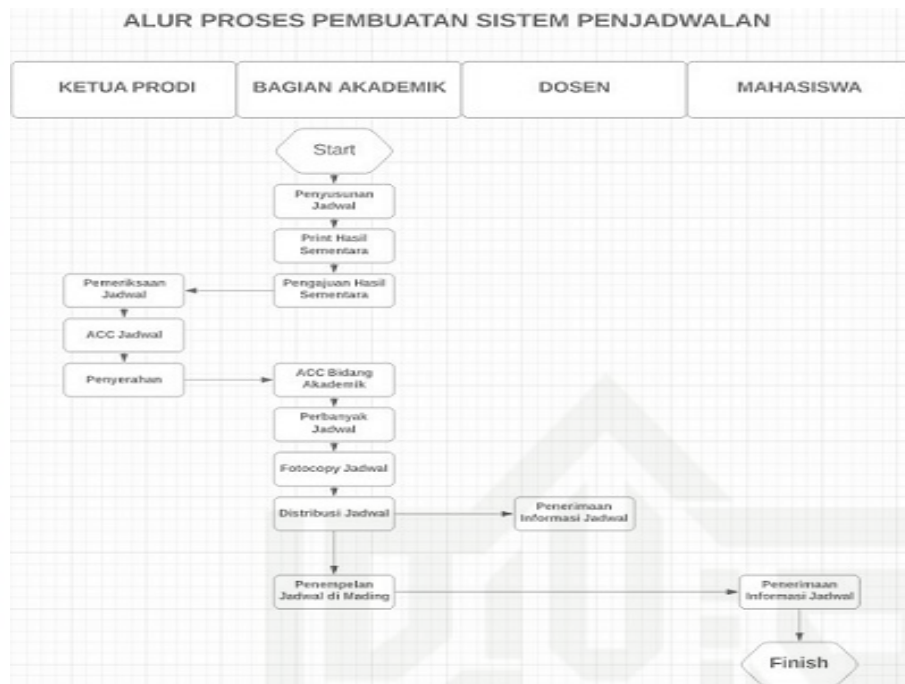
2. *Flow Chart* Alur Pembuatan Perubahan Jadwal Baru  
*Flow chart* alur pembuatan perubahan jadwal baru dapat dilihat pada Gambar 4.3.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

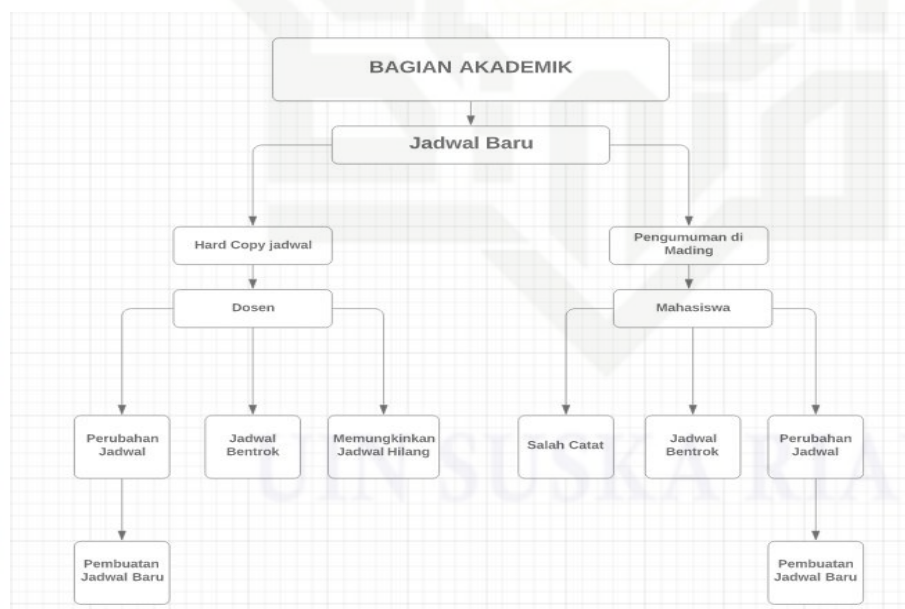
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.3.** Flow Chart Alur Pembuatan Perubahan Jadwal Baru

#### 3. Flowchart Alur Sosialisasi Perubahan Jadwal Baru

Flowchart alur sosialisasi perubahan jadwal baru dapat dilihat pada Gambar 4.4.



**Gambar 4.4.** Flow Chart Alur Proses Pembuatan Jadwal

#### Deskripsi Aktor

Deskripsi aktor menjelaskan seseorang yang berinteraksi dengan sistem. Se-

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

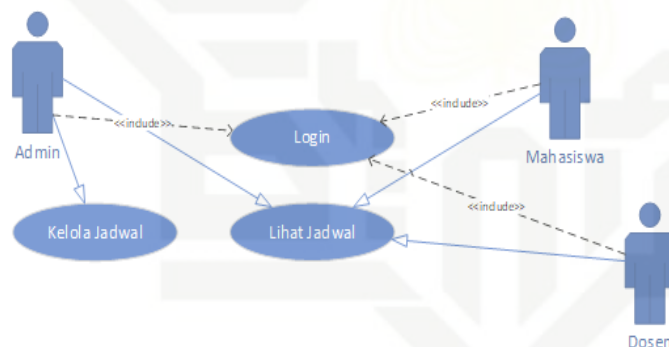
buah aktor dapat memberikan informasi inputan pada sistem, menerima informasi dari sistem atau keduanya, menerima dan memberi informasi pada sistem. Di dalam sistem ini akan terdapat 3 (tiga) aktor yaitu lihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1.** Deskripsi Aktor (*Actor Glossary*)

No.	User	Hak Akses
1	Admin	Administrator adalah bagian yang mengelola, meng-input-kan, meng-edit, menghapus data jadwal.
2	Dosen	Dosen dapat melihat jadwal dosen.
3	Mahasiswa	Mahasiswa dapat melihat jadwal.

#### 4.3.3 Use Case Diagram

Gambaran umum dari kegiatan admin dengan menggunakan *usecase* diagram dapat dilihat pada Gambar 4.5.



**Gambar 4.5.** Use Case Diagram Aktor

Berikut merupakan pendeskripsian *use case* dari perancangan aplikasi yang ditampilkan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2.** Deskripsi Use Case Diagram

No.	Use Case	Deskripsi
1	Login	Menggambarkan semua user melakukan kegiatan untuk mengakses sistem.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 4.2** Deskripsi *Use Case* Diagram (Tabel lanjutan...)

No.	Use Case	Deskripsi
2	Kelola Jadwal	Menggambarkan admin mengelola data jadwal.
3	Jadwal	Menggambarkandosen dan mahasiswa melihat jadwal.

**Skenario *Use Case* Diagram**

Skenario Use Case mendeskripsikan aktor-aktor yang melakukan prosedur dalam sistem, serta menjelaskan respon yang ditanggapi oleh sistem tersebut terhadap prosedur yang dilakukan oleh aktor. Berikut ini adalah skenario Use Case yang diusulkan.

1. Skenario *Use Case Login Admin*

Skenario Use case login admin dari system yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3.** Skenario *Use Case Login* admin

**Use Case:** *Login*

**Deskripsi:** *Use Case* ini menangani proses *login*

**Aktor:** Admin

**Kondisi Awal:** Sistem menampilkan *form login*

**Kondisi Akhir:** Sistem menampilkan menu hak akses

**Skenario Normal**

**Aksi Aktor**

**Aksi Sistem**

1. *Use case* dimulai ketika admin melakukan *login*

2. Sistem melakukan verifikasi *login*  
3. Sistem menampilkan halaman utama sesuai hak akses

**Skenario Gagal**

**Aksi Aktor**

**Aksi Sistem**

1. *Use case* dimulai ketika admin melakukan *login*

2. Sistem melakukan verifikasi *login*  
3. Sistem menampilkan pesan *login* tidak valid

2. Skenario *Use Case* Kelola Data Dosen

Skenario *Use Case* Kelola Data Dosen dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 4.4.** Skenario *Use Case* Kelola Data Dosen

<b>Use Case:</b> <i>Login</i>	
<b>Deskripsi:</b> <i>Use Case</i> admin mengelola data dosen	
<b>Aktor:</b> Admin	
<b>Kondisi Awal:</b> Sistem menampilkan <i>form input</i> dosen	
<b>Kondisi Akhir:</b> Data di simpan dalam <i>database</i>	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. <i>Use Case</i> dimulai admin membuka menu kelola dosen	2. Sistem menampilkan data form dosen
3. Admin meng- <i>input</i> -kan, meng- <i>edit</i> , dan men- <i>delete</i> data dosen	4. Sistem memeriksa form. 5. Data dosen masuk di <i>database</i> . 6. Sistem menampilkan pesan sukses tersimpan
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. <i>Use Case</i> dimulai admin membuka menu kelola data dosen	2. Sistem menampilkan data formdosen
3. Admin meng- <i>input</i> -kan, meng- <i>edit</i> , dan men-deletedata dosen	4. Data gagal masuk ke <i>database</i> 5. Menampilkan pesan data kurang valid.

3. Skenario *Use Case* Kelola Data Jadwal

Skenario *Use Case* Kelola Data Jadwal dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel 4.5.** Skenario *Use Case* Kelola Data Jadwal

<b>Use Case:</b> <i>Login</i>	
<b>Deskripsi:</b> <i>Use Case</i> admin mengelola data jadwal	
<b>Aktor:</b> Admin	
<b>Kondisi Awal:</b> Sistem menampilkan form <i>input</i> jadwal	
<b>Kondisi Akhir:</b> Data di simpan dalam <i>database</i>	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Use Case dimulai admin membuka menu kelola jadwal	2. Sistem menampilkan data form jadwal
3. Admin meng- <i>input</i> -kan, meng- <i>edit</i> , dan men- <i>delete</i> data jadwal	4. Sistem memeriksa form. 5. Data jadwal masuk di <i>database</i> 6. Sistem menampilkan pesan sukses tersimpan
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. <i>Use Case</i> dimulai admin membuka menu kelola data jadwal	2. Sistem menampilkan data form jadwal
3. Admin meng- <i>input</i> -kan, meng- <i>edit</i> , dan men- <i>delete</i> data jadwal	4. Data gagal masuk ke <i>database</i> 5. Menampilkan pesan data kurang valid.

4. Skenario *Use Case* Kelola Laporan

Skenario *Use Case* Kelola Laporan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 4.6.** Skenario *Use Case* Kelola Laporan

<b>Use Case:</b> <i>Login</i>	
<b>Deskripsi:</b> <i>Use Case</i> admin mengelola laporan	
<b>Aktor:</b> Admin	
<b>Kondisi Awal:</b> Sistem menampilkan menu laporan	
<b>Kondisi Akhir:</b> Cetak Laporan	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. <i>Use Case</i> dimulai admin membuka menu laporan	2. Sistem menampilkan data laporan
3. Admin memilih cetak laporan sesuai tanggal	4. Sistem mencetak laporan
	5. Sistem menampilkan pesan sukses tersimpan
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. <i>Use Case</i> dimulai admin membuka menu laporan	2. Sistem menampilkan data form barang
3. Admin meng-input-kan, meng-edit, dan men-delete data jadwal	4. Sistem mencetak laporan
	5. Menampilkan pesan data kurang valid
5. Skenario <i>Use Case</i> Mahasiswa Lihat Jadwal	
Skenario <i>Use Case</i> Mahasiswa Lihat Jadwal dapat dilihat pada Tabel 4.7.	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 4.7.** Skenario *Use Case* Mahasiswa Lihat Jadwal

<b>Use Case:</b> <i>Login</i>	
<b>Deskripsi:</b> <i>Use Case</i> mahasiswa lihat jadwal	
<b>Aktor:</b> mahasiswa	
<b>Kondisi Awal:</b> Sistem menampilkan jadwal	
<b>Kondisi Akhir:</b> lihat jadwal dosen	
<b>Skenario Normal</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Aksi Sistem</b>
1. <i>Use Case</i> dimulai mahasiswa pilih menu jadwal	2. Sistem menampilkan jadwal
3. Pilih jadwal dosen	4. Sistem menampilkan jadwal dosen
<b>Skenario Gagal</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Aksi Sistem</b>
1. <i>Use Case</i> dimulai mahasiswa pilih menu jadwal	2. Sistem menampilkan jadwal
3. Pilih jadwal dosen	4. Sistem gagal menampilkan jadwal dosen

#### 4.3.4 Activity Diagram

Diagram aktivitas menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian (*flow of events*) dalam *use case*. Aktivitas dalam diagram dipresentasikan dengan bentuk bujur sangkar bersudut tidak lancip, yang di dalamnya berisi langkah-langkah apa saja yang terjadi dalam aliran kerja. Ada sebuah keadaan mulai (*start state*) yang menunjukkan dimulainya aliran kerja, dan sebuah keadaan selesai (*end state*) yang menunjukkan akhir diagram, titik keputusan dipresentasikan dengan *diamond*. Diagram aktivitas tidak perlu dibuat untuk setiap aliran kerja, tetapi diagram ini akan sangat berguna untuk aliran kerja yang kompleks dan melebar. Berikut akan dijelaskan mengenai *activity diagram*.

##### 1. Activity Diagram *Sign-in* Admin

*Activity diagram* ini ketika *user* admin mengakses sistem untuk *sign-in* dapat dilihat pada Gambar 4.6.

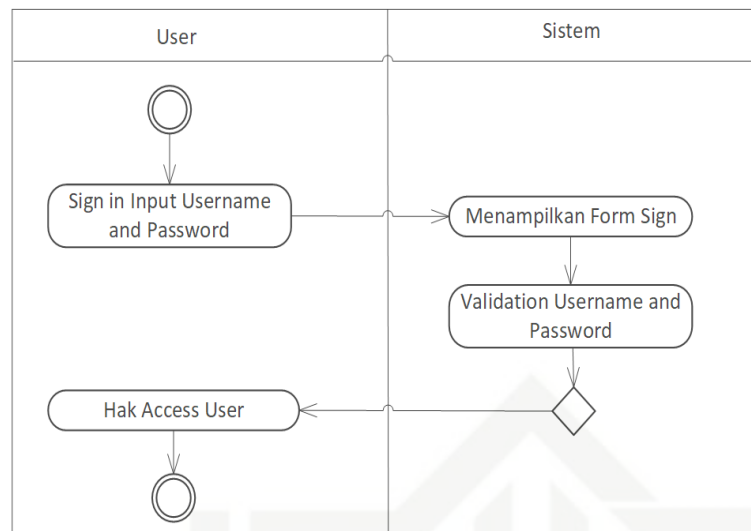


#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

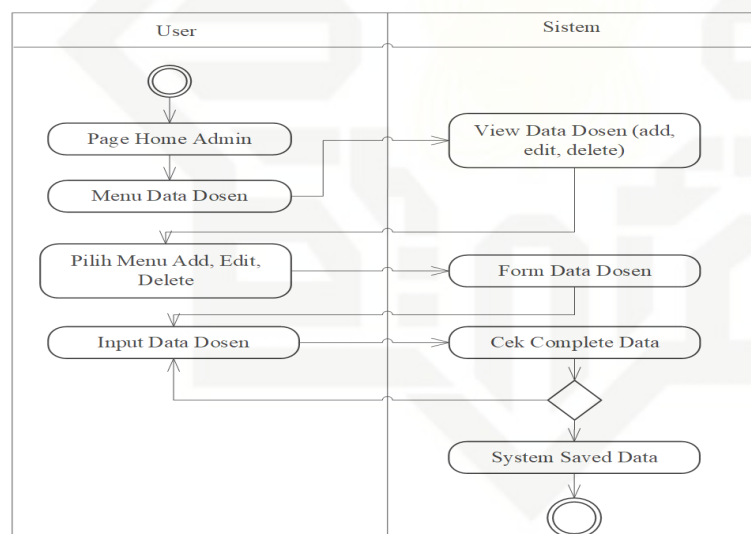
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.6.** Activity Diagram Sign-in Admin

#### 2. Activity Diagram Admin Kelola Data Dosen

Activity diagram admin kelola data dosen seperti tambah, edit dan hapus data dosen dapat dilihat pada Gambar 4.7.



**Gambar 4.7.** Activity Diagram Admin Kelola Data Dosen

#### 3. Activity Diagram Admin Kelola Data Jadwal

Activity diagram admin kelola data jadwal seperti tambah, edit dan hapus data jadwal dapat dilihat pada Gambar 4.8.

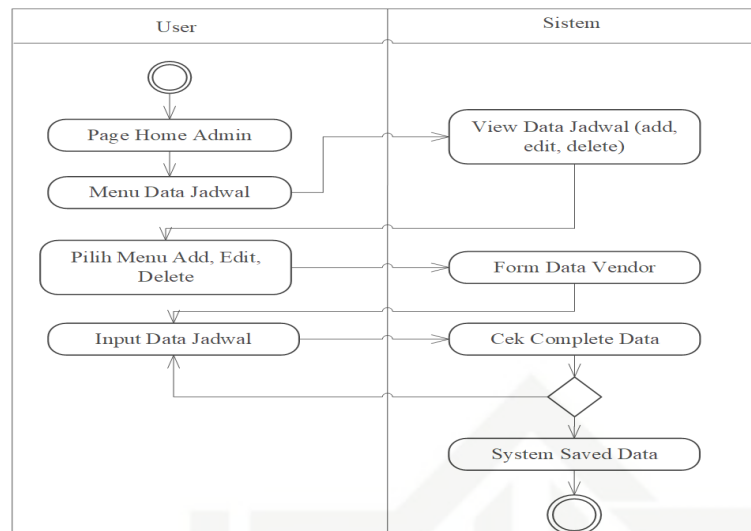
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

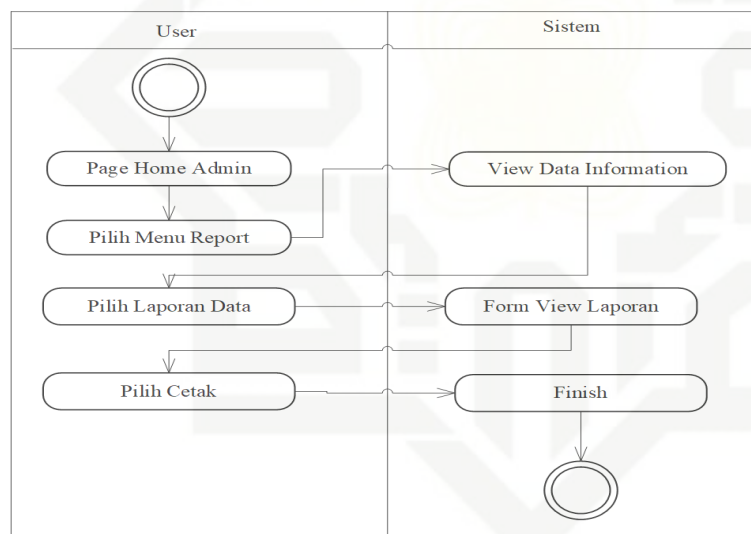
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.8.** Activity Diagram Admin Kelola Data Jadwal

#### 4. Activity Diagram Admin Kelola Laporan

Activity diagram admin kelola laporan dapat dilihat pada Gambar 4.9.



**Gambar 4.9.** Activity Diagram Admin Kelola Laporan

#### 5. Activity Diagram Mahasiswa Lihat Jadwal

Activity diagram berupa mahasiswa melihat jadwal dapat dilihat pada Gambar 4.10.

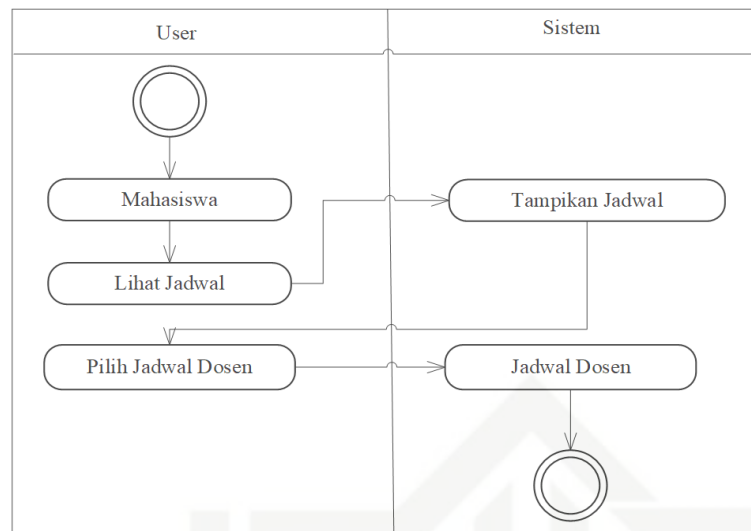
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



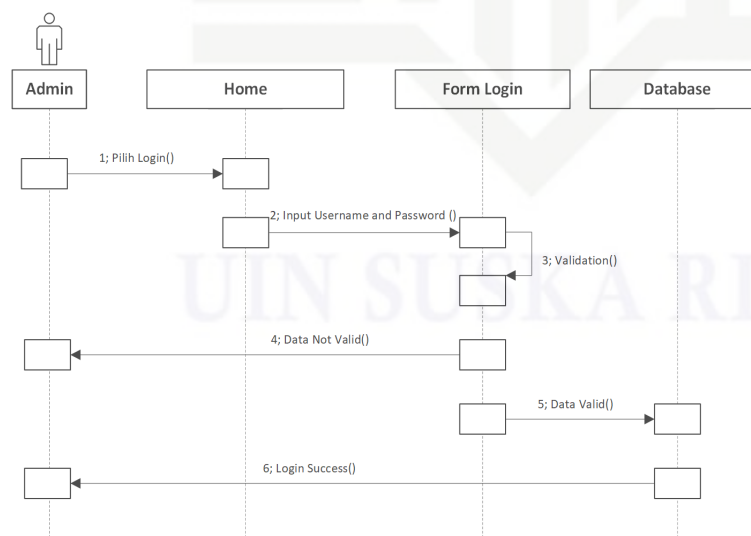
**Gambar 4.10.** Activity Diagram Mahasiswa Melihat Jadwal

### 4.3.5 Sequence Diagram

Sequence diagram dapat di gambarkan dalam suatu proses interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan atau kejadian. Sequence diagram juga menggambarkan kelakuan/prilaku objek pada proses dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut akan dijelaskan mengenai sequencediagram sistem informasi penyebaran dan monitoring siswa ma-

#### 1. Sequence Diagram Log-in Admin

Sequence diagram log-in admin mengakses halaman web admin dapat dilihat pada Gambar 4.11.



**Gambar 4.11.** Sequence Diagram Login Admin



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

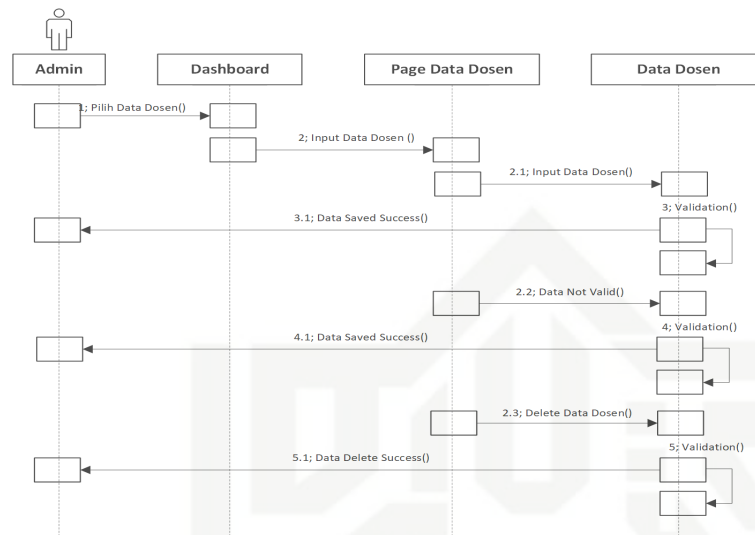
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2. Sequence Diagram Admin Kelola Data Dosen

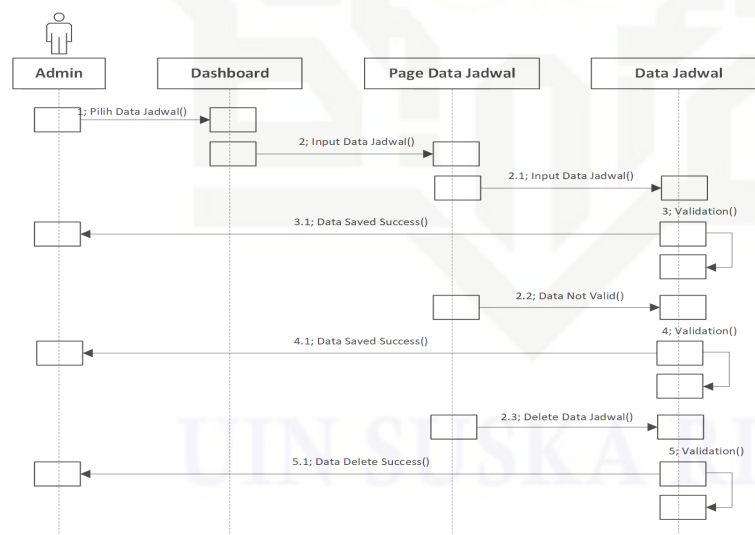
Sequence Diagram Admin Kelola Data Dosen dapat dilihat pada Gambar 4.12.



**Gambar 4.12.** Sequence Diagram Admin Kelola Data Dosen

### 3. Sequence Diagram Admin Kelola Data Jadwal

Sequence Diagram Admin Kelola Data Jadwal dapat dilihat pada Gambar 4.13.



**Gambar 4.13.** Sequence Diagram Admin Kelola Data Jadwal

### 4. Sequence Diagram Admin Kelola Laporan

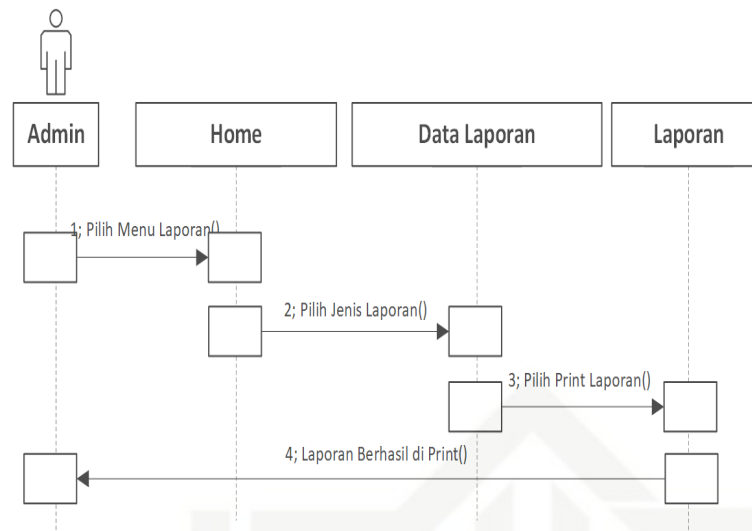
Sequence Diagram Admin Kelola Laporan dapat dilihat pada Gambar 4.14.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

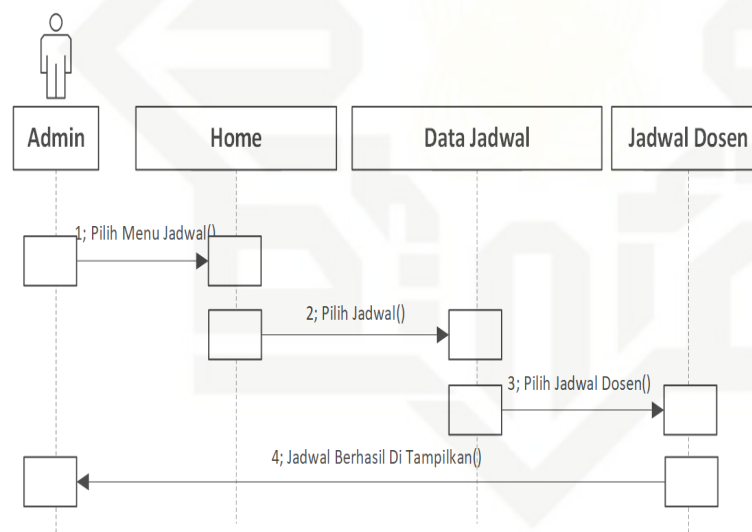
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.14.** Sequence Diagram Admin Kelola Laporan

#### 5. Sequence Diagram Mahasiswa Lihat Jadwal

Sequence Diagram Mahasiswa Lihat Jadwal dapat dilihat pada Gambar 4.15.



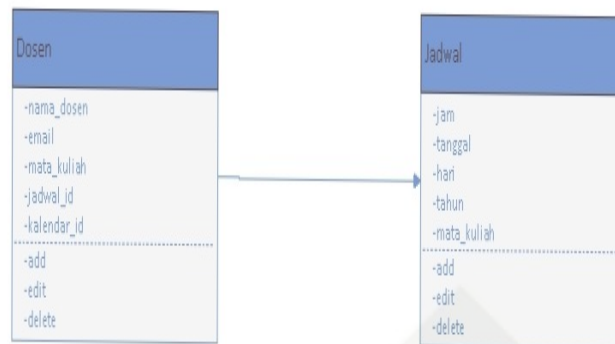
**Gambar 4.15.** Sequence Diagram Mahasiswa Lihat Jadwal

#### 4.3.6 Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram yang menggambarkan rincian dari *database spreadsheet*, rincian tabel (*database*) dan kardinalitasnya serta rincian *method* yang digunakan pada sistem dapat dilihat pada Gambar 4.16.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.16. Class Diagram**

Spesifikasi atau keterangan dari *database* pada rancangan *database spread-sheet* pada sistem ini dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8. Keterangan Class Diagram**

No.	Informasi	Keterangan
1.	Nama <i>Database</i>	db
2.	Jumlah Tabel/file	2 (Dua) Dosen dan Jadwal
3.	Method	Terdapat 4 method yang berada pada tiap tabel/file, yaitu: (1) Add, Berguna untuk meng-input-kan suatu data ke dalam tabel file.View, Berguna untuk mengambil data pada tabel/file dan mengeluarkannya dalam bentuk output data didalam sistem; (2) Read, membaca dan menampilkan data; (3) Edit, Berguna untuk mengubah suatu data di dalam tabel/file berdasarkan hal tertentu; (4) Delete, Berguna untuk menghapus suatu data di dalam tabel/file.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 1. Tabel Dosen

Nama Database: db\_jadwal

Nama File: jadwal

Field Kunci: id

Tabel dosen dapat dilihat pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9.** Tabel Jadwal

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
1	Jam	-	-	Id Jadwal
2	Tanggal	-	-	Hari
3	Hari	-	-	Waktu Mulai
4	Tahun	-	-	Waktu Akhir
5	Mata Kuliah	-	-	Mata Kuliah

### 2. Tabel Jadwal

Nama Database: db\_jadwal

Nama File: jadwal

Field Kunci: id

Tabel jadwal dapat dilihat pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10.** Tabel Dosen

No.	Nama Field	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
1	Nama Dosen	-	-	Nama Dosen
2	Email	-	-	Nama Dosen
3	Mata Kuliah	-	-	Mata Kuliah
4	Jadwal ID	-	-	Jadwal Id
5	Kalender Id	-	-	Kalender Id

## 4.4 Rancangan Antarmuka (*Detailed Design*)

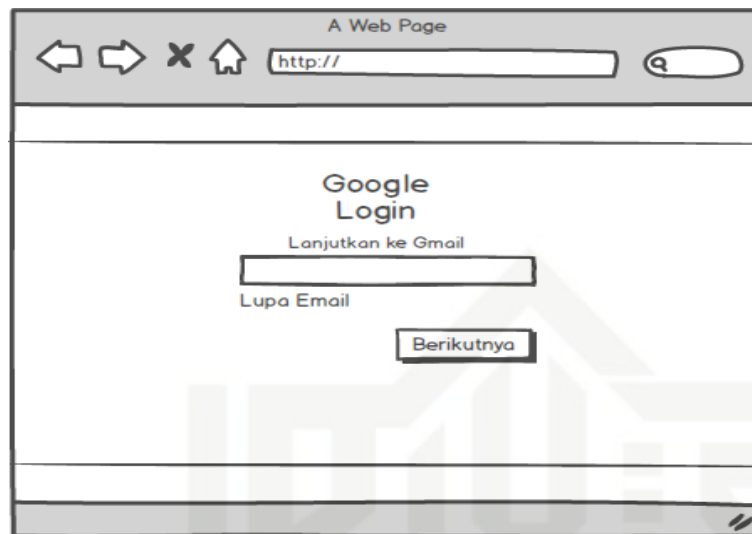
Dalam perancangan yang sudah di rencang sesuai dengan kebutuhan maka akan di jelaskan perancangan pada bagian ini. Pada awal sistem menampilkan *login* untuk *user* sesuai hak akses yang telah di berikan oleh *administrator*. Tampilan *login* dapat digambarkan rancangan login dari sistem yang akan dibuat.

### 1. Halaman Utama

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

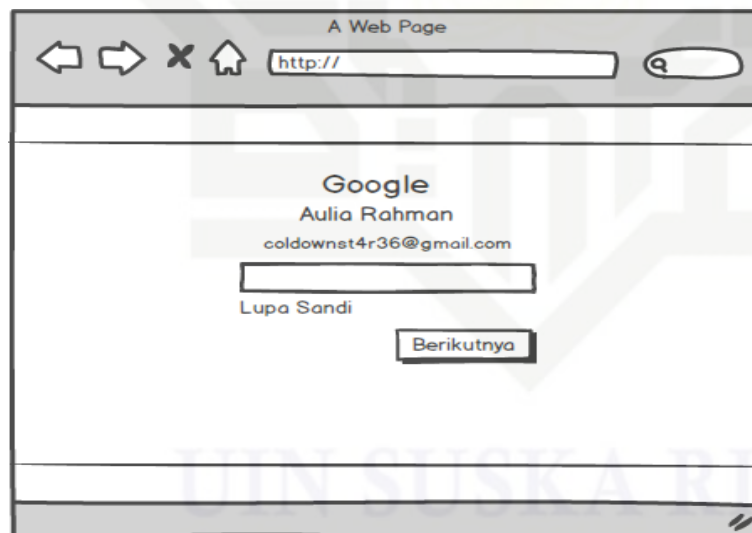
Halaman Utama sistem informasi penjadwal untuk serta terdapat menu login sesuai dengan hak akses dapat dilihat pada Gambar 4.17.



**Gambar 4.17.** Tampilan *Login*

#### 2. Halaman *Login User*

Halaman ini ketika *user* melakukan *login* sesuai dengan hak akses dapat dilihat pada Gambar 4.18.



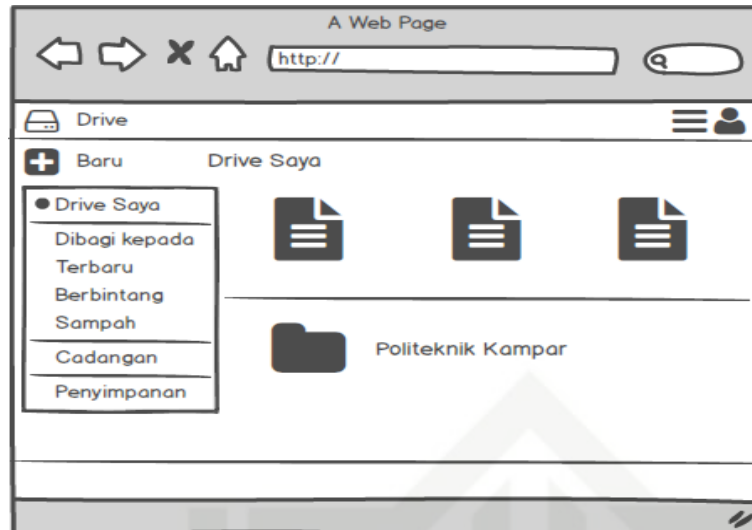
**Gambar 4.18.** Tampilan *Login User*

#### 3. Halaman Admin

Pada tampilan ini halaman untuk admin mengelola data master dapat dilihat pada Gambar 4.19.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

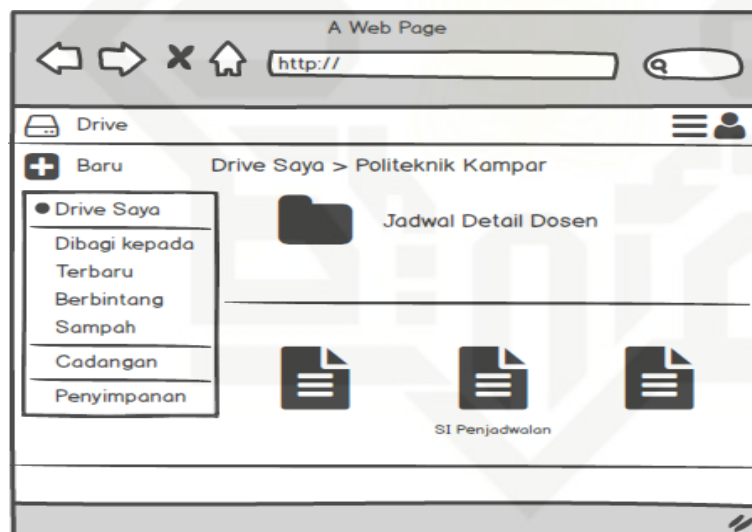
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.19.** Tampilan Halaman Admin

#### 4. Halaman Folder Politeknik Kampar

Pada tampilan ini halaman untuk admin pilih data politeknik kampar dapat dilihat pada Gambar 4.20.



**Gambar 4.20.** Tampilan Folder Politeknik Kampar

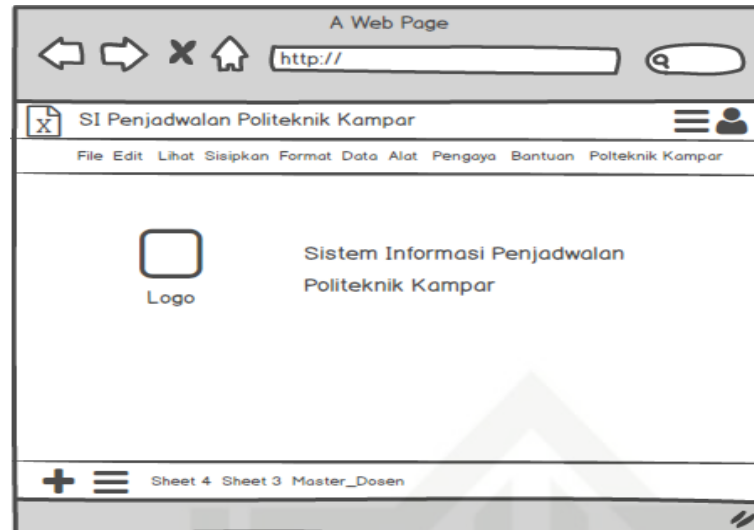
#### 5. Halaman Utama Politeknik Kampar

Pada tampilan ini halaman system informasi penjadwalan politeknik Kampar utama untuk politeknik kampar dapat dilihat pada Gambar 4.21.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

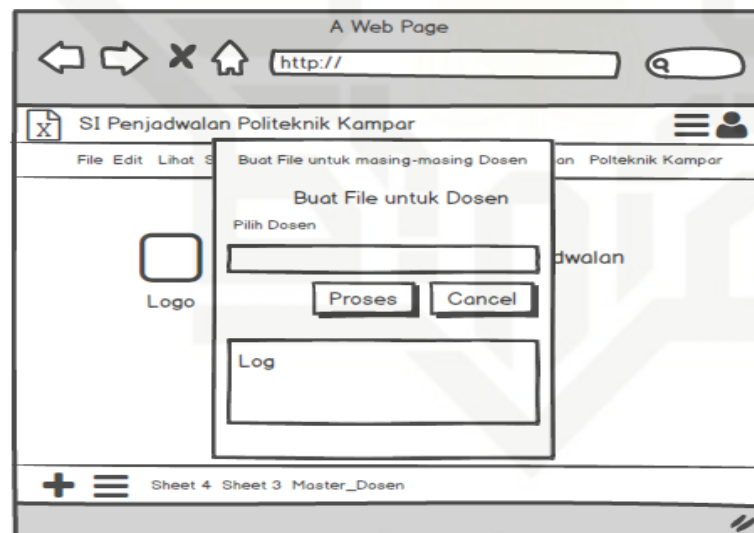
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 4.21.** Tampilan Utama Politeknik Kampar

#### 6. Halaman Utama Buat Jadwal Dosen

Pada tampilan ini halaman buat jadwal dosen system informasi penjadwalan politeknik Kampar utama untuk politeknik kampar dapat dilihat pada Gambar 4.22.



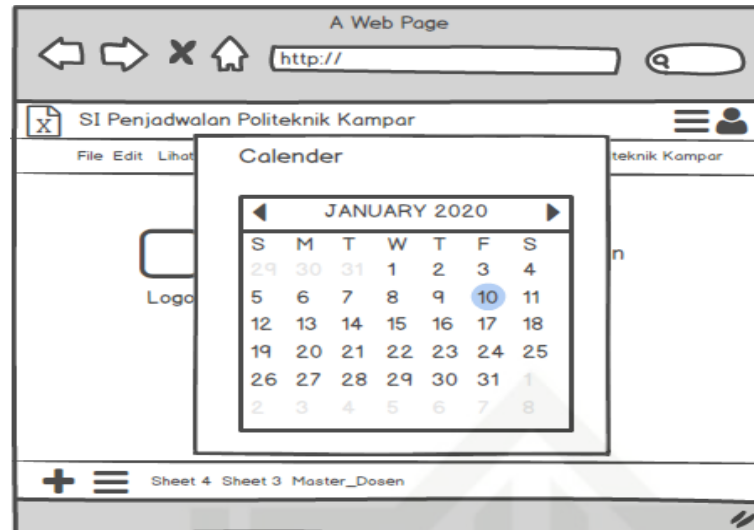
**Gambar 4.22.** Tampilan Buat Jadwal Dosen

#### 7. Halaman Utama Buat Jadwal Dosen

Pada tampilan ini halaman lihat jadwal dosen sistem informasi penjadwalan politeknik Kampar utama untuk politeknik kampar dapat dilihat pada Gambar 4.23.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.23. Tampilan Lihat Jadwal

## BAB 6

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Setelah berbagai penejelasan, uraian, pengujian dan laporan yang telah dibahas peneliti sebelumnya serta proses-proses telah banyak terlewati dalam pembuatan dan penulisan tugas akhir ini dapat ditarik kesimpulan dari penelitian tersebut, yaitu:

1. Menerapkan *Google Apps Script* untuk penjadwalan mengajar.
2. Membangun sistem penjadwalan yang dapat menyajikan informasi berupa mata kuliah, ruangan, waktu, dan dosen pengampu yang tersinkronisasi dengan *smartphone*.
3. Dengan adanya sistem penjadwalan, maka bentrokan pada jadwal mengajar dapat diminimalisir.
4. Membantu bagian akademik dalam menyampaikan informasi kepada dosen pengampu.

#### 6.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Perlu adanya pengembangan tampilan dan *interface* yang lebih baik lagi.
2. Untuk kedepannya perlu pengembangan fitur yang di gunakan sesuai kebutuhan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Airinei, D., dan Homocianu, D. (2017). Cloud computing based web applications. examples and considerations on google apps script. Dalam *Proceedings of the ie 2017 international conference* (hal. 64–69).
- Ammann, P., dan Offutt, J. (2016). *Introduction to software testing*. Cambridge University Press.
- Aprianto, R., Wulandari, W., dan Hafifah, N. (2018). Pengembangan aplikasi web mobile penjadwalan tugas aparatur desa untuk meningkatkan layanan masyarakat. *Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi*, 1(3), 81–86.
- Arief, R. (2017). Aplikasi presensi siswa online menggunakan google forms, sheet, sites, awesome table dan gmail. *SNTEKPAN V, ITATS, Surabaya*, 137–143.
- Bansal, A. (2014). A comparative study of software testing techniques. *Int. J. Comput. Sci. Mob. Comput*, 36(6), 579–584.
- Castagna, G. (2012). *Object-oriented programming a unified foundation*. Springer Science & Business Media.
- Divayana, H. (2010). *Konsep ooad*. Jakarta: STMIK Eresha.
- Dow, C. (2018). *Internet of things programming projects: Build modern iot solutions with the raspberry pi 3 and python*. Packt Publishing Ltd.
- Fatima, S. (2013). Perancangan sistem informasi penjualan mebel online pada ud. *Melindo Jaya. Kisaran: AMIK Royal Kisaran*.
- Febiharsa, D., Sudana, I. M., dan Hudallah, N. (2018). Uji fungsionalitas (black-box testing) sistem informasi lembaga sertifikasi profesi (silsp) batik dengan appperfect web test dan uji pengguna. *Joined Journal (Journal of Informatics Education)*, 1(2), 117–126.
- Ganapathy, R. (2016). *Learning google apps script*. Packt Publishing Ltd.
- Gata, W., dan Gata, G. (2013). Sukses membangun aplikasi penjualan dengan java. *Jakarta: Elex Media Komputindo*.
- Ginting, R. (2009). Penjadwalan mesin. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Ginting, R., dan Mesin, P. (2009). Edisi 1. *Graha Ilmu, Yogyakarta*.
- Haviluddin, H. (2016). Memahami penggunaan uml (unified modelling language). *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 6(1), 1–15.
- Irma, I., Ferdiana, R., dan Nugroho, L. E. (2017). Implementasi cloud computing sebagai digital asset management (dam) di istana kepresidenan yogyakarta.
- Jan, S. R., Shah, S. T. U., Johar, Z. U., Shah, Y., dan Khan, F. (2016). An innovative approach to investigate various software testing techniques and strategies. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering*

- and Technology (IJSRSET), Print ISSN, 2395–1990.
- Khairunnisa, K. (2015). Penjadwalan perkuliahan otomatis. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(1), 1–14.
- Kusuma, A. S., dan Putra, I. G. S. E. (2017). Rancang bangun sistem penjadwalan wawancara mahasiswa baru stmik stikom indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 11(2), 139–153.
- Lesmana, N. I. (2016). Penjadwalan produksi untuk meminimalkan waktu produksi dengan menggunakan metode branch and bound. *Jurnal Teknik Industri*, 17(1), 42–50.
- Maguire, M. (2015). *Google sheets programming with google apps script: Your guide to building spreadsheet applications in the cloud*. Lean Publishing. Retrieved from <http://leanpub.com/googlespreadsheetprogramming>.
- Mukhtar, M., Mustika, I. W., dan Setiawan, N. A. (2015). Perancangan sistem penjadwalan untuk manajemen penggunaan ruangan berbasis google calendar. *ReTH*.
- Petrovic, S., dan Burke, E. K. (2004). *University timetabling*.
- Pressman, R. S. (2002). Rekayasa perangkat lunak. *Yogyakarta: Andi*.
- Puspaningrum, W. A., Djunaidy, A., dan Vinarti, R. A. (2013). Penjadwalan mata kuliah menggunakan algoritma genetika di jurusan sistem informasi its. *Jurnal Teknik ITS*, 2(1), A127–A131.
- Qashlim, A., dan Assiddiq, M. (2016). Penerapan algoritma genetika untuk sistem penjadwalan kuliah. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 2(1), 1–6.
- Rosa, A., Terstruktur, S. M. R. P. L., dan Objek, B. (2013). *Informatika*. Bandung.
- Sanjaya, G. T., dan Sumboro, B. (2017). Rancang bangun aplikasi penjadwalan kuliah stmik aub surakarta berbasis web. *Jurnal Go Infotech*, 21(1).
- Shalahuddin, M., dan Rosa, A. (2011). Modul pembelajaran rekayasa perangkat lunak. *Bandung: Modula*.
- Shalahuddin, M., dan Rosa, A. S. (2013). Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek. *Bandung: Informatika*.
- Suyadi, S., dan Ariyanto, G. (2016). *Aplikasi kalender untuk mengelola jadwal kegiatan di ums menggunakan google application api* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Udi, U., dkk. (2017). Penerapan metode sdic waterfall dalam pembuatan sistem informasi akademik berbasis web studi kasus pondok pesantren al-habib sholeh kabupaten kubu raya, kalimantan barat. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 4(1).
- WIDODO. (2017). Pengembangan web api siakad universitas lampung untuk data

kinerja bidang pendidikan dosen.

Widodo, P. P. (2011). Menggunakan uml. *Bandung: Informatika*.

Xu, S., Chen, L., Wang, C., dan Rud, O. (2016). A comparative study on black-box testing with open source applications. Dalam *2016 17th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD)* (hal. 527–532).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN A

### HASIL WAWANCARA

#### HASIL WAWANCARA

**NARASUMBER** : FITRI, ST., M.Sc  
**JABATAN** : Ketua Program Studi Teknik Informatika  
**PENELITI** : AULIA RAHMAN  
**TOPIK** : Rancang Bangun Sistem Penjadwalan  
**LOKASI** : Ruang Ketua Program Studi Teknik Informatika  
**HARI/TANGGAL** : Senin, 11 September 2017

**Q :** Bagaimana sistem yang sedang berjalan di POLKAM selama ini baik sistem administrasi maupun akademik? Apakah masih menggunakan sistem manual atau sudah terkomputerisasi?

**A :** Boleh dikatakan 50% telah terkomputerisasi, ada sebagian yang belum. Contoh, penjadwalan masih di computer masing-masing belum masuk ke dalam sistem. Penjadwalan dibuat di excel lalu di print, setelah di print nanti saya acc baru diserahkan kepada bagian akademik, terakhir baru di acc bagian akademik.

**Q :** Apa saja pertimbangan dalam pembuatan jadwal tersebut?

**A :** Banyak, misalnya mahasiswa tidak boleh kuliah penuh dalam sehari, sehingga mahasiswa diberikan jeda atau waktu untuk beristirahat. Distribusi jadwal kuliah diharapkan dapat merata setiap harinya untuk setiap kelas dan merata juga bagi dosen pengampu mata kuliah agar tidak menumpuk jadwal mengajar dalam satu hari. Misalnya dalam satu hari dosen mengajar maksimal 2 kali atau sesuai peraturan yang di berikan oleh pihak program studi. Selain itu sebuah jadwal dibentuk sedemikian rupa agar dosen tidak mengajar mata kuliah yang berbeda pada hari dan jam yang sama.

**Q :** Apakah terdapat masalah pada sistem sudah ada saat ini?

**A :** Tidak adanya sistem yang terintegrasi dengan komputer, semua masih dilakukan secara manual.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Q : Apakah POLKAM ada rencana untuk pengembangan sistem lebih lanjut?
- A : Ada, sudah berkali-kali dilakukan pengembangan pada sistem akademik, contoh, sistem e-learning tetapi tidak jalan karena setiap terjadi pergantian pemimpin selalu ganti metode, terkadang pimpinan yang baru tidak mau menggunakan sistem yang lama dan itu yang menjadi kendala.
- Q : Apakah saat ini sudah ada sistem yang mengatur penjadwalan untuk dosen?
- A : Sistem informasinya belum, tapi sistem yang mengatur penjadwalan sudah seperti, dosen mengadakan rapat lalu kaprodi membuat jadwal setelah itu upload ke website.
- Q : Bagaimana pendapat bapak mengenai sistem yang akan saya bangun ?
- A : Menurut saya sangat bagus, jadi dosen sangat terbantu dalam mendapat informasi mengenai penjadwalan, selagi sistem tersebut tidak menambah pekerjaan tetapi mempermudah pekerjaan.
- Q : Apakah memang dibutuhkan sistem penjadwalan tersebut ?
- A : Sangat dibutuhkan karena dengan adanya sistem tersebut, bisa mempersingkat proses pembuatan jadwal per-semesternya.

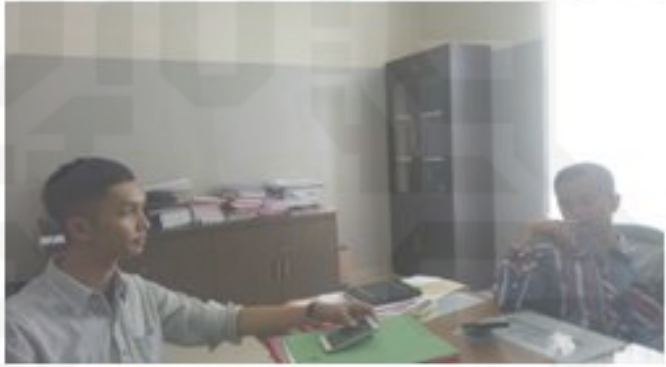
## LAMPIRAN B

### HASIL OBSERVASI

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Aulia Rahman**, penulis lahir di Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat, pada tanggal 8 Desember 1994 anak dari pasangan Bapak Very Aziz dan Wismawati, merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Pada tahun 2001 penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 10 Petang Cipayung, Jakarta dan menamatkan pendidikan pada tahun 2007. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 3 Kota Payakumbuh dan menamatkan pendidikan pada tahun 2010. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMKN 2 Kota Payakumbuh dan menamatkan pendidikan pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Fakultas Sains dan Teknologi tepatnya pada program studi sistem informasi dan menamatkan pendidikan pada Tahun 2020.

Dengan penelitian tugas akhir berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MENGGUNAKAN *GOOGLE APPS SCRIPT* PADA POLITEKNIK KAMPAR”. Jalin komunikasi dengan penulis di e-mail: [cooldownst4r36@gmail.com](mailto:cooldownst4r36@gmail.com).